

Ajuntament de Moià

Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació a la llar d'infants Els Garrofins de Moià

Avinguda de la Pau s/n
08180 Moià. Barcelona

2024/03

- Memòria descriptiva
- Plànols
- Condicions generals
- Plec de prescripcions tècniques particulars
- Pressupost
- Bases de disseny i càlcul
- Esqueme elèctric
- Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annexes

Dades de projecte

Titular del projecte	Ajuntament de Moià
Instal·lació objecte d'estudi	"Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació la llar d'infants Els Garrofins de Moià"
Adreça	Avinguda de la Pau 08180 Moià, Barcelona
Telèfon	93 830 02 86

Dades de l'Ajuntament de Moià

Titular del projecte	Ajuntament de Moià
Adreça del titular	Plaça de Sant Sebastià, 1. 08180 Moià, Barcelona
Persona de contacte	Carlos Carrillo
Telèfon	93 830 00 00

Dades de l'enginyer del projecte

Raó Social	Aleix Rifà i Beltran
NIF	53123389J
Adreça social	c/ Buenos Aires, 60. 08140 Caldes de Montbui. Barcelona
Responsables de l'estudi	Aleix Rifà i Beltran
E-mail persones de contacte	aleix.rifa@enginyers.net
Telèfon	600391846
Correu postal	c/ Buenos Aires, 60-62. 08140 Caldes de Montbui, Barcelona

Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació la llar d'infants Els Garrofins de Moià

Avinguda de la Pau s/n. 08180 Moià. Barcelona

Març 2024

Índex

Memòria descriptiva. Instal·lacions	9
1. RESUM DEL PROJECTE	9
1.1. Resum econòmic del pressupost	9
1.2. Proposta de codi CPV	9
1.3. Durada de l'obra	9
1.4. Descripció del projecte	9
1.5. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I ABAST	11
1.6. Introducció i objecte	11
1.7. Execució en fases	11
1.8. Abast del projecte	11
1.8.1. Configuració de l'edifici i la instal·lació	12
1.9. Producció tèrmica	13
1.9.1. Justificació del grup de bombeig del grup hidràulic de la bomba de calor	14
1.10. Distribució hidràulica	14
1.10.1. Vàlvules, filtres, pressòstat, sondes i termòmetres de contacte	15
1.10.2. Sistema de buidat de la instal·lació	15
1.10.3. Sistema de purga de la instal·lació	15
1.10.4. Comptabilització de consums d'energia	15
1.10.5. Sistema d'expansió	15
1.10.6. Aïllament de canonades	15
1.10.7. Dipòsits d'inèrcia	16
1.10.8. Canonades soterrades	16
1.10.9. Canonades aèries	16
1.11. Producció d'Aigua Calenta Sanitària	17
1.12. Ventilació	17
1.12.1. Recuperador de calor	17
1.12.2. Distribució d'aire de ventilació	18
1.12.3. Difusió d'aire de ventilació	18
1.13. Electricitat	18
1.13.1. Alimentació dels nous equips de producció tèrmica	18
1.13.2. Canalitzacions	18
1.13.3. Cablejat	19
1.14. Protecció elèctrica	19
1.14.1. Xarxa de terres	19
1.15. Sistema de control	19
1.15.1. Sistema de control centralitzat de la instal·lació	19
1.15.2. Punts de control	21
1.16. Comunicacions i senyal feble	21
1.16.1. Comunicació entre PLC central i mòduls d'extensions	21
1.16.2. Comunicació entre els elements de camp i els mòdul de control	22
1.17. Ajudes de paleta	22
1.17.1. Descripció dels treballs a realitzar	22
1.17.2. Treballs previs	22
1.17.3. Ajudes del ram de paleta	22
2. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA	23
2.1. Normativa aplicable	23

2.1.1.	Aplicació del CTE	23
3.	PROGRAMA DE L'OBRA	23
4.	PLÀNOLS	24
5.	CONDICIONS GENERALS	26
5.1.	Abast del subministrament	28
5.2.	Especificacions	28
5.3.	Abast dels preus unitaris	28
5.4.	Coordinació amb altres industrials	29
5.5.	Garantia de subministrament i continuïtat de servei	29
5.6.	Proves, recepció, garanties	29
5.6.1.	Recepcions parcials	29
5.6.2.	Recepció	30
5.6.3.	Posada en servei	30
5.6.4.	Garantia, responsabilitats	30
6.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS	32
6.1.	Consideracions generals	34
6.2.	Equips de producció tèrmica	34
6.2.1.	Bomba de calor	34
6.3.	Ventilació	35
6.4.	Conductes de distribució d'aire metàl·lics	36
6.5.	Vasos d'expansió	37
6.6.	Bombes acceleradores	37
6.6.1.	Bombes de rotor humit	37
6.7.	Circuits hidràulics	37
6.7.1.	Tipus	37
6.7.2.	Xarxes de tuberia de polietilè reticulat multicapa (PEXA)	38
6.7.3.	Xarxes de tuberia de polietilè reticulat (PEX)	39
6.7.4.	Xarxes de tuberia d'acer inoxidable unit a pressió (inox)	39
6.7.5.	Desguassos aeris policlorur de vinil (PVC)	40
6.7.6.	Desguassos enterrats de policlorur de vinil (PVC)	41
6.7.7.	Desguassos aeris de polipropilè (PPA)	41
6.7.8.	Normes de muntatge per a tots els tipus de tuberia	42
6.7.9.	Valvuleria	43
6.8.	Aïllaments i acabats	44
6.8.1.	Aïllament de circuits interiors de calefacció	44
6.8.2.	Aïllament de circuits exteriors de calefacció	44
6.8.3.	Traçats interiors climatització	44
6.8.4.	Traçats exteriors tuberies de climatització	45
6.9.	Instal·lacions elèctriques	45
6.9.1.	Quadres elèctrics	45
6.9.2.	Subquadres elèctrics	46
6.9.3.	Canalitzacions	46
6.9.4.	Cablejat	47
6.9.5.	Sistema de control	47
7.	PRESSUPOST	49
7.1.	Pressupost. FASE1	50
7.2.	Pressupost. FASE2	51
7.3.	Full resum. FASE1	52
7.4.	Full resum. FASE2	53
7.5.	Justificació de preus. FASE1	54
7.6.	Justificació de preus. FASE2	55

8. BASES DE DISSENY I CÀLCUL	56
8.1. Fontaneria	58
8.1.1. Cabals aigua sanitàària (omplerta circuits)	58
8.1.2. Pressió disponible mínima	58
8.1.3. Tuberies aigua sanitàària	58
8.2. Cablejat de potència	58
8.2.1. Caiguda de tensió	58
8.2.2. Intensitats màximes admissibles	59
8.3. Enllumenat	59
8.4. Climatització	60
8.4.1. Circuit hidràulic	60
8.5. Ventilació	60
8.5.1. Aportació d'aire exterior	60
9. ESQUEMA ELÈCTRIC	61
10. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	63
11. ANNEX DE MATERIALS	65
12. ANNEX DE CÀLCULS	67

Ajuntament de Moià

Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació a la Il·lar d'infants Els Garrofins de Moià

Avinguda de la Pau s/n
08180 Moià. Barcelona

Memòria descriptiva

2024/03

Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació la llar d'infants Els Garrofins de Moià

Avinguda de la Pau s/n. 08180 Moià. Barcelona

Març 2024

Memòria descriptiva. Instal·lacions

1. RESUM DEL PROJECTE

1.1. Resum econòmic del pressupost

Pressupost base de licitació. FASE 1:

Import net (PEC):	99.286,68 €
Import de l'IVA (21%):	20.850,20 €
Import total:	120.136,88 €

Pressupost base de licitació. FASE 2:

Import net (PEC):	49.815,86 €
Import de l'IVA (21%):	10.461,33 €
Import total:	60.277,19 €

Pressupost base de licitació. TOTAL:

Import net (PEC):	149.102,54 €
Import de l'IVA (21%):	31.311,53 €
Import total:	180.414,07 €

1.2. Proposta de codi CPV

CPV principal: 45331200-8 Treballs d'instal·lació de ventilació i aire condicionat.

Altres codis en funció de les diferents actuacions: 45332000-3 Treballs de fontaneria i de col·locació de canonades de desguàs, 45331220-4 Treballs d'instal·lació d'aire condicionat, 42511100-2 Instal·lacions d'aire condicionat.

1.3. Durada de l'obra

S'estima una durada efectiva total de l'obra de **2 mesos** per la FASE1 i de **2 mesos** per la FASE2.

1.4. Descripció del projecte

La finalitat del projecte és la instal·lació d'un sistema de refrigeració per al confort tèrmic en època d'estiu (i back-up de calefacció) per aerotermia, i un sistema de renovació d'aire mitjançant recuperadors de calor a la llar d'infants Els Garrofins del municipi de Moià. Actualment l'edifici disposa de dues calderes de gasoil per la producció tèrmica i la recent instal·lació d'un bescanviador de plaques per aprofitar l'energia tèrmica procedent de la instal·lació de biomassa. Durant l'execució de les obres de la xarxa de calor per biomassa està previst el desmantellament de les calderes de gasoil, pel que desapareix la duplicitat de servei en cas d'avaría de la calefacció.

D'altra banda, la ventilació mecànica actual de l'edifici es realitza actualment mitjançant extractors situats al fals sostre dels banys. Aquesta ventilació no s'ajusta als estàndards de cabal i d'eficiència energètica requerits pel RITE. Atès que aquests extractors generen pèrdues tèrmiques elevades, doncs no disposen de recuperació de calor. Es proposa la substitució dels extractors existents per de recuperadors de calor, que reduiran la demanda tèrmica de l'edifici i les pèrdues d'energia tèrmica i n'asseguraran el cabal i filtrat de l'aire exterior de renovació.

El projecte es divideix en dues fases que es detallen a continuació:

Rifà enginyers

A la FASE1 es contempla la instal·lació de climatització mitjançant la instal·lació de dues bombes de calor a la part posterior de l'edifici, situat al costat de la nova sala de calderes de biomassa, el desmantellament de la instal·lació actual de la sala a excepció del bescanviador de plaques, la reforma del circuit primari, la instal·lació de nous col·lectors, la reforma del dipòsit d'ACS i l'extensió del ramal de distribució de clima interior.

A l'interior de l'edifici es preveu la instal·lació de fancoils i cassettes a les diferents aules de l'edifici capaç de satisfer la demanda tèrmica de fred i calor.

Per a la producció d'ACS es proposa la reforma de l'interacumulador d'ACS de 200 litres de la sala tècnica (que actualment alimentava tota la instal·lació), i s'incorporarà una resistència de 3kW i s'encarregarà exclusivament de subministrar ACS a la cuina i els banys i aprofitar, sempre que sigui possible, la producció d'ACS amb energia procedent de la biomassa. A l'estiu quan la instal·lació s'aturi i funcioni la bomba de calor s'utilitzarà la resistència elèctrica. Als banys de les aules, es desconnectarà la distribució d'ACS actual des de la sala tècnica per incorporar-hi 3 nous termoacumuladors elèctrics de 50 litres als banys de les aules.

Es realitzarà una extensió del sistema de control per tal d'establir horaris de funcionament de la instal·lació i temperatures de consigna. S'inclou l'electrificació dels nous equips.

A la FASE 2 es contempla la instal·lació del nou sistema de renovació d'aire interior de les aules, mitjançant 4 recuperadors independents situats al cel ras dels diferents espais, d'acord amb la documentació gràfica. S'integraran a l'extensió del sistema de control de la FASE 1 i es controlaran mitjançant un detector de presència a les aules i CO2.

La bomba de calor a instal·lar produirà tan fred com calor, tot i que la seva funció principal serà la de producció de fred, atès que la demanda de calor estarà coberta per la caldera de biomassa i la instal·lació preexistent de terra radiant. Tot i que aquesta bomba de calor servirà com instal·lació de back-up (reserva) també a l'hivern en cas de no disponibilitat de calor per biomassa.

L'equipament afectat és la Llar d'Infants Els Garroffins del municipi de Moià.

1.5. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I ABAST

1.6. Introducció i objecte

L'edifici de la Llar d'Infants Els Garrofins de Moià, funciona mitjançant la producció tèrmica de calor a través de dues calderes de gasoil situades a la sala tècnica de l'edifici. Recentment al municipi s'ha instal·lat una caldera de biomassa que alimenta aquest equipament, i que contempla la retirada de les calderes de gasoil preexistents.

Atès la volumetria i orientació de l'equipament amb finestrals a les aules amb orientació sud-est, durant els mesos de més calor i que encara està en funcionament l'equipament, es produeix una demanda de refrigeració elevada, com a conseqüència de la incidència solar als matins.

A tal efecte, es proposa la instal·lació d'un sistema de producció tèrmica per fred per cobrir la demanda frigorífica i donar el confort tèrmic necessari, mitjançant la instal·lació d'unitats terminals (fancoils de sostre i cassettes) a l'interior de les aules, a més de funcionar com a back-up de la calefacció amb biomassa en cas de manca d'aquesta.

D'altra banda, la ventilació mecànica actual de l'edifici es realitza mitjançant extractors situats al fals sostre dels banys. Aquesta ventilació no s'ajusta als estàndards de cabal i d'eficiència energètica requerits pel RITE. Atès que aquests extractors generen pèrdues tèrmiques elevades, doncs no disposen de recuperació de calor. Es proposa la substitució dels extractors existents per de recuperadors de calor, que reduiran la demanda tèrmica de l'edifici i les pèrdues d'energia tèrmica i n'asseguraran el cabal i filtrat de l'aire exterior de renovació.

1.7. Execució en fases

El present projecte té per objecte la realització del disseny i característiques de la nova instal·lació de climatització i ventilació de la llar d'Infants Els Garrofins del municipi de Moià.

El projecte es divideix en dues fases que es detallen a continuació:

La FASE 1 del projecte contempla el desmantellament de les instal·lacions de la sala tècnica de la llar (calderes, dipòsits, instal·lació solar tèrmica...) a excepció del bescanviador de plaques procedent de la instal·lació de biomassa, reforma de la sala, instal·lació de dues bombes de calor al costat de la sala de calderes de biomassa, extensió de ramal de distribució hidràulica enterrada i aèria paral·lela a la xarxa de distribució tèrmica de biomassa, formació de nou circuit de distribució interior, nova xarxa de sanejament per recollida de condensats, així com l'automatització i control de la instal·lació.

Per a la instal·lació d'ACS es proposa la reforma de l'interacumulador de 200 litres preexistent i la incorporació d'una resistència elèctrica de suport per alimentar exclusivament els banys i la cuina. Als banys de les aules, es desconnectarà la distribució d'ACS actual des de la sala tècnica per incorporar-hi 3 nous termoacumuladors elèctrics de 50 litres als banys de les aules.

A la FASE2 es contempla la retirada dels equips de ventilació mecànica existents al fals sostre dels banys mitjançant extractors i la instal·lació de nous recuperadors d'aire per als diferents espais (veure esquemes), formació de conductes amb llana mineral i instal·lació de reixes, així com l'automatització i control de la instal·lació.

Així doncs aquesta nova instal·lació s'encarregarà de la producció tèrmica de fred per als mesos d'estiu i farà la funció de back-up en els mesos d'hivern on principalment l'equipament funcionarà amb la caldera de biomassa.

L'objecte del projecte és la millora del conjunt de la instal·lació tèrmica, per assolir un major confort tèrmic.

1.8. Abast del projecte

Aquest projecte inclou, a efectes de la corresponent licitació, les instal·lacions tècniques corresponents a la instal·lació de climatització i ventilació de la llar d'infants Els Garrofins

En els punts següents es detallen les actuacions per a cadascun dels equipaments i recintes.

Concretament inclou les instal·lacions següents:

- Instal·lació exterior de la bombes de calor
- Obra civil per a la bandada de suportació de les bombes de calor aerotèrmiques
- Desmantellament de les instal·lacions de la sala tècnica actual
- Instal·lació hidràulica de l'interior de la sala tècnica
- Distribució hidràulica interior de l'equipament
- Instal·lació de les unitats terminals
- Instal·lació del sistema de ventilació
- Distribució elèctrica i de control
- Sistema de control i gestió automàtica de les instal·lacions
- Instal·lacions auxiliars (connexions fontaneria, escomesa electricitat, telecomunicacions, etc.)
- Treballs d'obra civil per la instal·lació interior
- Ajudes de paleta

1.8.1. Configuració de l'edifici i la instal·lació

L'equipament objecte del projecte és la Llar d'Infants Els Garrofins, situat a l'avinguda de la pau s/n de Moià (referència cadastral 5594114DG2259S0001RH). Edifici destinat a la docència construït a l'any 2000 amb 520m².

Per a la generació tèrmica actual, ho fa mitjançant dues calderes de gasoil i un bescanviador de plaques per aprofitar l'energia tèrmica procedent de la biomassa.

No hi ha sistema de refrigeració.

Per a la renovació d'aire, mitjançant extractors situats al fals sostre dels tres banys de les aules i al menjador.

El projecte contempla la instal·lació de nou sistema de refrigeració mitjançant bomba de calor i unitats terminals tipus fancoils de sostre i cassettes a les diferents aules de l'edifici i la substitució del sistema de renovació d'aire per recuperadors de calor.

1.9. Producció tèrmica

Es proposa la instal·lació d'una unitat de producció tèrmica de fred i calor, tipus bomba de calor, capaç d'alimentar tèrmicament la instal·lació interior de la Llar d'Infants. Es realitza el càlcul de càrregues tèrmiques de l'edifici i s'obté una demanda de **55,99 kWf i 58,06 kWc**.

Es proposa la instal·lació de dues bombes de calor aerotèrmiques amb una potència de **30 kWc i 30 kWf**, una potència total instal·lada de **60 kWc i 60 kWf**, capaç de satisfer la demanda interior.

L'actuació contempla la instal·lació de dues bombes de calor aerotèrmiques compactes d'aire-aigua, centralitzades, autònomes d'expansió directa i amb control electrònic de la velocitat Inverter amb vàlvula d'expansió de modulació electrònica amb modulació proporcional. Inclou grup hidràulic de pressió amb bomba i valvuleria corresponent.

El projecte contempla l'execució d'una llosa de fonamentació per l'emplaçament de les dues bombes de calor de dimensions d'acord amb la documentació gràfica. Aquestes bombes de calor s'ubicaran al costat de la sala de calderes de biomassa.

Les noves bombes de calor es col·loquen sobre uns suports antivibratoris recolzats sobre la nova llosa de fonamentació, respectant les distàncies perimetrals recomanades pel fabricant.

Es realitzarà la connexió de les bombes de calor fins al ramal de xarxa de polietilè reticulat existent que s'ha deixat en previsió durant l'execució de l'obra de biomassa, que va des de les bombes de calor fins a l'interior de la sala tècnica de la llar. Igualment es connectarà aquesta xarxa fins al col·lector de distribució hidràulica.

Es farà la interconnexió elèctrica entre les bombes de calor i el subquadre de biomassa i interconnexió de control entre la unitat i el l'extensió del PLC de la sala tècnica amb cablejat de maniobra per tub corrugat preexistent, paral·lel al traçat de la xarxa

Es contempla la integració del sistema de control propi de les bombes de calor i unitats terminals al sistema de control.

El preu del subministrament inclou els següents conceptes: transport, muntatge fins a emplaçament definitiu, instal·lació i connexió hidràulic, elèctric i de control, programació i posta en marxa per part del servei tècnic oficial del proveïdor dels equips, formació al personal al càrrec de la instal·lació i al personal de manteniment.

S'inclou la part proporcional de tubs i accessoris per a la formació de la xarxa d'evacuació de condensats que sigui necessària.

La bomba de calor disposa de les següents característiques:

- Potència total de refrigeració, màxima: 30 kW o superior, a temperatura aire exterior de referència (35°C)
- Potència total de calefacció, màxima: 30 kW o superior, a temperatura aire exterior de referència (7°C)
- Temperatura entrada aigua en refrigeració: 12°C
- Temperatura sortida aigua en refrigeració: 7°C
- Temperatura entrada aigua en calefacció: 40°C
- Temperatura sortida aigua en calefacció: 45°C
- Refrigerant: R32
- Coeficient energètic mínim EER (conjunt), A35W7: 2,35
- Coeficient energètic mínim COP (conjunt), A7W45: 2,90
- Classe Euro vent Calefacció/Refrigeració: A+
- N° Ventiladors: 2
- Dimensions: 528x1.129x1.558 mm (fons x ample x alt)
- Alimentació trifàsica 400V
- Potència sonora total: 77 dB(A) referit al funcionament en calefacció A7W35
- Integrable a Modbus RTU

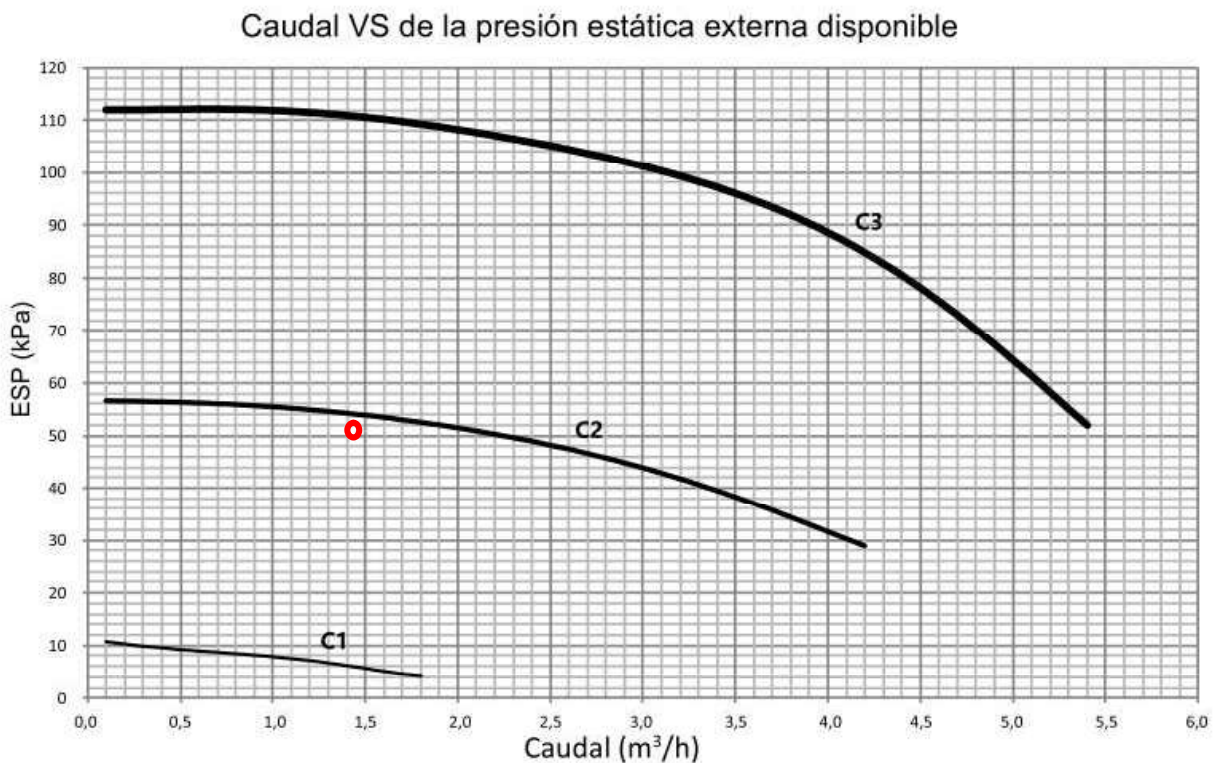
- Grup hidràulic circuit primari que inclou:
 - Bomba d'elevació per al circuit primari, de rotor humit, electrònica, en línia.
 - Vàlvula de seguretat
 - Purgador
 - Sensor de temperatura
 - Vas d'expansió de 8 litres
 - Punt de buidat de la instal·lació
 - Punt d'omplerta
 - Manòmetre
 - Filtre
 - Interruptor de flux

1.9.1. Justificació del grup de bombeig del grup hidràulic de la bomba de calor

Atès que les unitats de producció tèrmica s'instal·len a una distància de 35 metres respecte la sala tècnica es comprova que la bomba inclosa en el kit hidràulic de l'equip es capaç de satisfer la pèrdua de càrrega obtinguda. El punt de treball requerit per la instal·lació és 10,33m³/h i 49,44kPa.

Atès que cada unitat de producció tèrmica porta incorporat el seu sistema de bombeig, es comprova el cabal per a una de les unitat, aleshores el **punt de treball és de 1,44m³/h i 49,44kPa.**

La bomba incorporada a cada bomba de calor té la següent corba de treball:



Les bombes incorporades en el kit hidràulic es troben dins del punt de treball.

1.10. Distribució hidràulica

A l'interior de la sala tècnica es preveu la reforma dels actuals col·lectors de distribució hidràulica, aprofitant els circuits d'entrada i sortida existents, i ampliant-lo amb el nou ramal per als fancoils.

A l'exterior, es farà la connexió de la sortida de les bombes i la unió d'aquestes mitjançant accessori en "T" i antiretorn, aquesta unió anirà protegida de la intempèrie mitjançant caixó de planxa galvanitzada fixat a la llosa de suportació de les bombes.

El projecte contempla la connexió de la sortida de les bombes a la xarxa de distribució hidràulica preexistent, que discorre paral·lela a la xarxa de distribució hidràulica de la instal·lació de biomassa.

En relació a la sala tècnica de la llar d'infants, es preveu la retirada de les dues calderes de gasoil preexistents, la retirada dels dipòsits de 750 litres de la instal·lació solar tèrmica que es troba en desús i la reforma dels circuits de distribució hidràulica de l'interior de la sala (veure esquemes hidràulics).

1.10.1. Vàlvules, filtres, pressòstat, sondes i termòmetres de contacte

Es disposarà la valvuleria i sondes de temperatura necessàries per al correcte funcionament i equilibrat de la instal·lació. Veure definició a l'apartat "Materials i normes tècniques d'execució".

Dotació i distribució segons pressupost i esquemes.

1.10.2. Sistema de buidat de la instal·lació

Al llarg de la instal·lació es disposaran diferents punts de buidat parcials i d'un punt de buidat total situat a la zona més baixa de la instal·lació.

Com a mínim es disposarà un punt de buidat a la caldera i dipòsits d'inèrcia, així com al punt més baix de la instal·lació.

Dotació i distribució segons pressupost i esquemes.

1.10.3. Sistema de purga de la instal·lació

S'instal·laran els purgadors necessaris, encara que no estiguin indicats en els plànols, per al correcte funcionament de la instal·lació en punts alts de tuberia, intercanviadors, dipòsits, etc, amb la sortida conduïda a desguàs.

Dotació i distribució segons pressupost i esquemes.

Veure definició a l'apartat "Plec de condicions tècniques particulars".

1.10.4. Comptabilització de consums d'energia

La instal·lació ja disposa un comptador de cabal i energia tèrmica al circuit primari de la bomba de calor en compliment de l'establert a la IT 1.2.4.4 per generadors tèrmics de més de 70kW, que es manté.

S'afegeix, al quadre d'alimentació de climatització un comptador digital d'energia elèctrica al quadre general de la sala de distribució tèrmica interior exclusiu per a la medició i registre del consum d'energia elèctrica de la bomba de calor, segons requeriments IT 1.2.4.4.

Els comptadors elèctric modular serà amb display digital, memòria, aptes per a lectura USB, amb mòdul de comunicació Modbus. Disposarà de certificat d'homologació.

1.10.5. Sistema d'expansió

La instal·lació actual ja disposa d'un vas d'expansió de 80 litres a l'interior de la sala tècnica de l'edifici.

Es comprova el volum d'expansió previst amb la nova instal·lació i es considera el vas preexistent insuficient per satisfer l'augment de volum específic de la instal·lació funcionant en mode biomassa de caldera de gas, a major temperatura que amb la bomba de calor.

Per a garantir el correcte i segur funcionament de la instal·lació es substituirà el vas d'expansió de 50 litres per un de nou de 250 litres de capacitat.

El vas d'expansió disposa de vàlvula de seguretat, manòmetre i vàlvula de commutació vas – desguàs buidat. S'adjunten càlculs del vas necessari segons el volum d'aigua dels circuits de calefacció.

1.10.6. Aïllament de canonades

Aïllament de canonades segons RITE.

Per a traçats interiors:

Diàmetre exterior (mm)	
$D \leq 35$	25
$35 < D \leq 60$	30
$60 < D < 90$	30
$90 < D \leq 140$	40
$140 < D$	40

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.

Per a traçats exteriors:

Diàmetre exterior (mm)	
$D \leq 35$	35
$35 < D \leq 60$	40
$60 < D \leq 90$	40
$90 < D \leq 140$	50

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.

En el cas de la tuberia enterrada de l'anell de distribució de calor, aquesta es recobreix amb aïllament tèrmic, protecció mecànica gruix de terreny de 70cm i s'asseguraran les pèrdues màximes establertes en el RITE.

1.10.7. Dipòsits d'inèrcia

Es preveu una acumulació tèrmica per satisfer les puntes de demanda i estabilitzar el funcionament continuat de la caldera, per a millorar-ne el rendiment i espaiar la freqüència d'arrencades i parades.

La inèrcia tèrmica de la xarxa s'aconsegueix mitjançant un dipòsit d'inèrcia d'acer negre de 1.000 litres.

Qualsevol proposta de canvi de marca i/o model de la caldera haurà de disposar del contingut mínim en aigua previst per a la caldera en aquest apartat.

En el circuit secundari és disposa a més d'una inèrcia afegida corresponent al contingut d'aigua inclòs a la xarxa de distribució de calor atesa l'elevada longitud d'aquesta.

1.10.8. Canonades soterrades

Trams enterrats amb tuberia preaïllada de polietilè reticulat multicapa PEX, amb aïllament d'espuma elastomèrica de cel·la tancada, gruix segons RITE, amb coberta de protecció mecànica exterior de tub de polietilè alta densitat corrugat, enterrats en rasa de 80cm de fons.

Pèrdues energètiques màximes dels ramals de distribució segons limitacions establertes al RITE.

1.10.9. Canonades aèries

Trams aeris amb tuberia d'acer negre sense soldadura segons UNE-EN 10255, unions soldades.

Tots els trams de tub i accessoris corresponents d'acer amb acabat de pintura d'imprimació antioxidant previ al seu aïllament.

Aïllament d'espuma elastomèrica de gruix segons RITE.

Protecció mecànica antivandàlica i als raigs UV incorporada.

Pèrdues energètiques màximes dels ramals de distribució segons limitacions establertes al RITE.

1.11. Producció d'Aigua Calenta Sanitària

La instal·lació actual està formada per un interacumulador de 200 litres per satisfer la demanda d'ACS de tot l'edifici, a més de dos dipòsits primaris solars, que es desmantellen.

L'actuació contempla la desclassificació com a alt risc de la instal·lació de legionel·losi, descentralitzant la producció. D'aquesta manera es proposa la reforma de l'interacumulador d'ACS de 200 litres de la sala tècnica (que actualment alimentava tota la instal·lació), i s'incorporarà una resistència de 3kW i s'encarregarà exclusivament de subministrar ACS a la cuina i els banys i aprofitar, sempre que sigui possible, la producció d'ACS amb energia procedent de la biomassa. A l'estiu quan la instal·lació s'aturi i funcioni la bomba de calor s'utilitzarà la resistència elèctrica.,

Als banys de les aules, es desconnectarà la distribució d'ACS actual des de la sala tècnica per incorporar-hi 3 nous termoacumuladors elèctrics de 50 litres als banys de les aules per tal de donar compliment al Reial Decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losi. Aquests 3 termos funcionaran sempre amb resistència elèctrica, doncs es considera que pel baix consum d'aigua que tenen, els costos energètics de la recirculació actual són superiors al consum d'electricitat de producció futura.

1.12. Ventilació

La ventilació higiènica es dissenya segons les indicacions del CTE-DB-HE2 i Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis.

La renovació d'aire es realitza mitjançant recuperadors als banys comuns de les aules, mitjançant una xarxa de conductes d'aportació i extracció, connectada a reixes disposades en el parament vertical de les aules i el fals sostre dels banys (segons plànols). L'aportació i extracció d'aire es fa des de l'exterior amb reixes disposades a la façana de l'edifici i conductes circulars fins al recuperador.

1.12.1. Recuperador de calor

La renovació d'aire de cada recinte s'aconsegueix mitjançant quatre recuperadors de calor en el cel ras de les diferents aules de la següent manera:

- R01: ventilació aula 1, aula 2 i sala polivalent. Recuperador situat al cel ras del bany 1
- R02: ventilació aula 3 i aula 4. Recuperador situat al cel ras del bany 2.
- R03: ventilació lactants 1 i lactants 2. Recuperador situat al cel ras del bany 3.
- R04: ventilació menjador. Recuperador situat al cel ras del menjador.

Es realitza una xarxa de conductes, connectada a reixes situades als paraments verticals i horitzontals dels diferents espais, segons documentació gràfica. L'aportació i extracció d'aire de/a l'exterior es realitza mitjançant un conducte circular helicoidal d'acer galvanitzat amb aïllament de 25mm de llana mineral per l'interior i s'emboca a les reixes disposades a la façana principal aptes per a la intempèrie.

El traçat de conductes interiors es realitza mitjançant conducte de llana mineral tipus "Climaver Neto" de 25mm de gruix, a excepció dels trams vistos que es realitzen amb conducte circular helicoidal d'acer galvanitzat amb aïllament interior de llana mineral de 25mm. L'extracció d'aire interior es realitzarà principalment per la reixa del bany per tal d'evitar olors a les aules, tot i que també es col·locaran reixes d'extracció a les aules.

Els recuperadors de calor seran d'alta eficiència, amb intercanviador de plaques del tipus counterflow, de cabal segons documentació gràfica, de flux creuat, format per dos ventiladors de baix consum, amb velocitat progressiva i regulació EC, que permet recuperar l'energia de l'aire expulsat i cedir-la a l'aire d'aportació. L'equip disposa de comporta de by-pass de freecooling amb obertura automàtica segons necessitats per a optimització energètica, amb certificat EUROVENT. Envoltent d'acer galvanitzat amb doble paret d'aïllament interior termoacústic de llana mineral de 25mm de gruix. Inclou filtres F7 (aportació) i F5 (extracció).

Els recuperadors disposen de dispositiu o controlador mural per a gestió de velocitats i horaris de funcionament en funció de la qualitat de l'aire de retorn de les aules, amb sonda de CO2.

Tanmateix s'instal·laran detectors volumètrics integrats al sistema de control. La ubicació dels controls dels recuperadors és la indicada als plànols.

Previ a l'entrega de l'obra es farà l'ajust i la comprovació dels cabals i programació del conjunt del sistema de renovació d'aire.

Veure taules plànols per a identificació dels equips corresponents a cada zona.

1.12.2. Distribució d'aire de ventilació

Els conductes de distribució per l'interior de falsos sostres aigües avall del recuperador són de fibra composta, tipus "Climaver Neto" o similar, tant per a l'aportació d'aire exterior com per a l'extracció. En trams vistos seran conductes helicoidals circulars de planxa d'acer galvanitzat amb 25mm d'aïllament per la cara interior.

Els conductes aigües amunt del recuperador, és a dir, d'aportació d'aire exterior i extracció d'aire interior, seran conductes helicoidals circulars d'acer galvanitzat amb 25mm d'aïllament per la cara interior.

La unió amb els elements de difusió es fa amb coll de fibra composta, planem de planxa i aïllament d'escuma elastomèrica, amb comporta de regulació de cabal d'aire ajustable muntada a la pròpia reixeta.

No s'admetrà la connexió dels difusors ni terminals de xarxa de conductes amb conducte circular flexible de doble paret amb aïllament tèrmic entremig, que es restringirà als casos en què no es pugui formar accessoris normalitzats amb fibra, en traçats de difícil recorregut i sense espai, i amb limitació a 1m de longitud.

Tots els trams vistos, si s'escau, amb acabat pintat segons indicacions direcció facultativa, inclòs en el preu del subministrament.

1.12.3. Difusió d'aire de ventilació

Per a l'aportació i extracció d'aire interior, s'utilitzen reixes rectangulars d'alumini de lames orientables, paral·leles al costat major, i secció de comporta de regulació i plènum, encastades al parament vertical de les aules i en fals sostre dels banys, repartides segons plànols.

Les característiques i composició de tots els elements de difusió indicats i tabulats a la documentació gràfica.

Abans de l'entrega de l'obra es realitzarà l'equilibrat i proves de cabal de tots els elements de difusió d'aire.

1.13. Electricitat

La instal·lació elèctrica es modifica d'acord amb les indicacions del Reglament Electrotècnic de Baixa tensió i les seves Instruccions Tècniques, especialment en compliment de la ITC BT 28 per a establiments d'ús pública concurrència.

1.13.1. Alimentació dels nous equips de producció tèrmica

Per a l'alimentació de les noves bombes de calor, unitats terminals interiors, recuperadors i resistència elèctrica es reformarà el quadre elèctric existent incorporant noves proteccions i cablejat.

Es garanteix la protecció de tots els circuits contra contactes indirectes mitjançant els interruptors diferencials, i contra les sobrecàrregues i curtcircuits, mitjançant interruptors magnetotèrmics ja existents de calibre i poder de tall segons càlculs.

1.13.2. Canalitzacions

Es canalitzarà els trams de cablejat necessaris per a la maniobra i alimentació del nou sistema de control.

Tots els trams vistos amb acabat pintat segons indicacions direcció facultativa, inclòs en el preu del subministrament de la canalització.

1.13.3. Cablejat

La totalitat del cablejat de distribució serà l'especificat per a instal·lacions receptores.

D'acord amb la seva utilització, aquestes línies seran de coure, amb aïllament de tensió nominal 1.0KV, amb protecció mecànica (RZ1-K 0.6/1.0KV).

Les seccions es calculen segons les regles de majoració de les intensitats nominals i de caiguda de tensió màximes, segons Reglamento Electrotécnico para baja tensión 842/2002.

Els resultats es llista en els full de càlcul adjunt i es representa en els esquemes.

1.14. Protecció elèctrica

El sistema de protecció elèctrica es dissenya d'acord amb les indicacions del REBT.

1.14.1. Xarxa de terres

Tots els equips alimentats elèctricament es connecten a la xarxa de terres, a tal efecte, totes les línies elèctriques incorporen cable de protecció. Les safates i tubs que porten diverses línies es cablegen igualment amb conductor de protecció independent.

Es connectaran a aquesta xarxa tots els elements metàl·lics de les instal·lacions; tuberies, conductes, parts metàl·liques de carcasses, etc.

Totes les línies de protecció es porten fins a l'embarrat del quadre d'alimentació, on s'uneixen a la xarxa existent a l'edifici.

Igualment, es revisarà la conductivitat de la presa de terra existent a l'edifici i es millorarà en cas que sigui deficient.

1.15. Sistema de control

L'edifici ja disposa de la instal·lació d'un sistema de control. Es contempla l'ampliació d'aquest sistema de control per la integració dels nous equips de climatització i ventilació.

1.15.1. Sistema de control centralitzat de la instal·lació

Es planteja el comandament de la instal·lació de la següent manera:

El sistema ha d'integrar les dues unitats de producció tèrmica, totes les unitats de tractament d'aire i tots els elements de control de la instal·lació.

El sistema ha de regular l'encesa de les bombes de calor a través del sistema de control propi de l'equip, permetent la posta en marxa i aturada, així com, la integració de les dades rebudes com les senyals d'estat i avisos d'alarma. Els paràmetres de funcionament i producció tèrmica, però, es regulen mitjançant el control propi de les bombes de calor.

El sistema de control governarà l'arrencada dels fancoils, la seva velocitat i la obertura de la vàlvula de 3 vies d'entrada en funció de la demanda i la programació horària preestablerta. Pel que fa a la distribució hidràulica des de les bombes de calor fins als fancoils, el sistema s'encarregarà de l'arrencada de la bomba quan hi hagi demanda i dins l'horari preestablert.

En relació a la instal·lació de ventilació, el recuperador disposa d'un sistema de control propi, mitjançant kit de regulació del mateix fabricant que l'equip, amb sonda de CO₂ a cada aula que funciona via ràdio mitjançant sonda emissora i receptor-centraleta. L'encesa del recuperador es realitzarà proporcional en funció de la lectura de la sonda de CO₂. Per altra banda, per tal d'automatitzar els horaris de funcionament de la ventilació, es disposen de detectors de presència en cada espai integrats en el sistema de control. Quan es detecti presència en alguna de les aules s'activarà el contactor per donar corrent al recuperador de zona corresponent i a la velocitat necessària en funció de la lectura de la sonda de CO₂.

S'ampliarà les funcions de regulació dels circuits de terra radiant, substituint les centraletes actuals pel nou sistema de control centralitzat, a tal efecte s'instal·larà addicionalment un sensor de temperatura inalàmbric per a gestionar els circuits de terra radiant a cada zona (4 sondes).

A més, es governarà l'horari de producció d'ACS mitjançant contactes elèctrics que en permetin ajustar la producció a la disponibilitat d'autoconsum fotovoltaica i/o en horari nocturn.

La finalitat de la regulació de la producció tèrmica, distribució hidràulica i renovació d'aire és la optimització del confort i l'ús de l'energia, costos de bombeig, gestió d'horaris, etc.

Això implica la lectura i/o control dels següents punts:

Equips de producció tèrmica i sala tècnica de la Llar d'Infants:

- Integració i mapejat del control propi de les bombes de calor(2 unitats)
- Temperatura impulsíó/retorn de cada circuit
- Temperatura acumulador d'inèrcia
- Comptador de calories (circuit primari)
- Contactors resistències elèctriques ACS (4 unitats)

Distribució interior

- Termòstats ModBus fancoils
- Sondes de temperatura via ràdio per instal·lació de terra radiant
- Sonda CO2 aules per recuperador
- Detector de presència
- Encesa i aturada fancoils
- Encesa i aturada recuperadors
- Electrovàlvules motoritzades 3 vies fancoils
- Arrencada bombes col·lector distribució hidràulica a partir dels contactes preexistents (bombes actuals) i nou (bomba fancoils)
- Regulació electrovàlvules motoritzades 3 vies (circuit fancoils i terra radiant) per ajust temperatura d'impulsíó

La gestió automàtica de tots els punts de control relacionats es fa mitjançant un sistema de control centralitzat, global per a tota la instal·lació, amb capacitat de control remot des de qualsevol dispositiu intel·ligent, tant local (PC) com remot (Internet), mitjançant un PLC amb web server i lògica de funcionament integrada, amb mòduls de control perifèrics (extensions) de zona distribuïts, en punts específics de la instal·lació, també amb lògica i programació integrades.

El sistema permet actuar i programar els diferents elements de la instal·lació (generadors, bombes, vàlvules motoritzades i unitats de tractament d'aire) per garantir la funcionalitat descrita, conèixer els paràmetres bàsics de les diferents sondes i elements de camp (temperatura, pressió, estat dels diferents equips, alarmes...) dels diferents punts i circuits, i elaborar gràfiques d'estadístiques tant dels paràmetres de lectura, com de consum i producció.

El sistema permet la visualització i programació dels diferents paràmetres del sistema des de qualsevol terminal amb connexió a Internet, amb definició de diferents nivells d'usuari amb gestió del nivell d'autoritat sobre el sistema per part del personal a càrrec. Permet també la recepció d'avísos i enviament d'incidències via e-mail a les adreces prefixades.

La comunicació de senyal feble entre els elements de control (PLC, mòduls de control perifèrics...) ha de ser amb cablejat estructurat de categoria 7 tipus LH FTP, mentre que entre els elements de camp i elements de control és suficient cablejat estructurat categoria 5e F/UTP.

El pressupost adjunt inclou tots els elements de control necessaris per a la implantació del sistema de control integral, disposant de sondes, contactors, actuadors i contactes auxiliars, línies de maniobra, actuant sobre les unitats de tractament d'aire existents, maniobra en quadre, bombes i vàlvules de control de distribució d'energia, canalitzacions aèries i enterrades, i cablejat elèctric i de control.

1.15.2. Punts de control

Punts de control						
Codi	Descripcions senyals	EA	ED	SA	SD	INT
	Sistema de climatització					
	Control propi de la bomba de calor (Modbus RTU)					2
	Comptador calories (ModBus RTU)					1
	Sondes de temperatura d'immersió (1-Wire)					4
	Sondes de temperatura d'ambient terra radiant (Air base)					4
	Electrovàlvula 2 vies (tot-res)				2	
	Electrovàlvula 3 vies proporcional (0-10V)			5		
	Bomba de distribució interior				6	
	Contactador termoacumuladors ACS				3	
	Contactador resistència elèctrica ACS				1	
	Selector estiu-hiver-off		1			
	Selector mode hivern biomassa-bomba de calor		1			
	Instal·lació interior (unitats terminals)					
	contactor on/off fancoils				13	
	Termostat (Modbus RTU)					13
	Sistema de ventilació					
	detector de presència		7			
	Contactador on/off recuperador				4	
	sonda de CO2 (Modbus RTU)					4
	TOTAL	0	9	5	29	28
EA: Entrada analògica ED: Entrada digital SA: Sortida analògica SD: Sortida digital INT: Integració protocol comunicació extern						

1.16. Comunicacions i senyal feble

La instal·lació de comunicació dona servei de senyal feble entre els elements de camp i mòduls de control centralitzat i les seves extensions.

1.16.1. Comunicació entre PLC central i mòduls d'extensions

Xarxa de comunicació amb cablejat de senyal feble, per a intercomunicació entre el mòdul de control central situat a la sala de secretaria fins a la sala tècnica i enllacen amb els elements de camp corresponents.

El cablejat de comunicació entre el control central i les extensions situades als equipaments serà del tipus estructurat, amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2. Inclou els connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats

En cas de que la distància entre els mòduls de control a enllaçar sigui superior a 100m, s'utilitzarà cable de senyal de fibra òptica, apte per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè i incorporarà l'electrònica, accessoris i soldadures en el material necessàries per a la transformació i connexió amb el cable de coure, amb connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats.

Els trams de cablejat d'execució vista aniran sota canalització de tub de PE de diàmetre mínim D25 o directament sobre en safata, amb separador de potència. En trams enterrats, si s'escau, es canalitzarà sota tub de D63 PE, de doble paret, llisa interior, corrugada exterior.

1.16.2. Comunicació entre els elements de camp i els mòdul de control

Xarxa de comunicació amb cablejat de senyal feble per a transmissió de dades (analògiques o digitals) entre elements de camp (sondes, termòstats, comptadors) i mòduls de control, i des d'aquests fins als quadres elèctrics de maniobra i actuadors electromecànics.

El tipus de cablejat a utilitzar serà, en cada cas, l'especificat pel fabricant de l'element de camp, actuator o maniobra. Veure apartat "Normes tècniques de materials i execució" per a especificació detallada de cadascun d'ells. L'estructura i connexió del cablejat entre elements i mòdul centralitzat serà la indicada pel fabricant dels equips (bus, hub, etc.) i segons la distribució física dels elements. Es respectaran les distàncies màximes autoritzades pel fabricant.

Els trams de cablejat d'execució vista aniran sota canalització de tub de PE de diàmetre mínim D25 o directament sobre en safata, amb separador de potència. En trams enterrats, si s'escau, es canalitzarà sota tub de D63 PE, de doble paret, llisa interior, corrugada exterior.

1.17. Ajudes de paleta

1.17.1. Descripció dels treballs a realitzar

Els treballs de paletaria continguts en aquest projecte corresponen a aquelles ajudes necessàries per a l'execució de les instal·lacions de climatització.

1.17.2. Treballs previs

Es faran els avisos pertinents als usuaris en general i als responsables de l'equipament en concret, i es coordinaran les tasques amb aquests per tal de minimitzar l'afectació al desenvolupament normal de l'activitat del centre. Es tancaran els espais de servitud d'obres durant el lapse de temps necessari per al correcte muntatge i instal·lació del conjunt.

1.17.3. Ajudes del ram de paleta

Per a l'emplaçament de les dues bombes de calor a l'exterior s'executarà la fonamentació mitjançant una llosa de formigó armat.

En quant als moviments de terres es realitzaran les rases per a la fonamentació, amb retroexcavadora i pala carregadora amb càrrega directa sobre camió o bé amb mitjans manuals.

Es realitzaran les ajudes de ram de paleta necessàries per al pas de canalitzacions hidràuliques, de desguàs, elèctriques i de comunicació a través dels diferents espais a actuar. Especialment, per als traçats i connexions de la xarxa de condensats als baixants existents, segons plànols

Qualsevol afectació en els acabats d'obra de l'edifici es restituirà amb el mateix acabat anterior.

Per a la distribució de l'aire d'aportació es realitzaran envans de cartró-guix laminat fixats al sostre i paraments verticals.

S'actuarà en l'àmbit de la paletaria i serralleria per a la dotació suficient d'elements de suportació tant dels recuperadors com dels termos i fancoils.

2. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA

2.1. Normativa aplicable

El projecte i tots els elements que el componen es dissenya d'acord amb la normativa de referència següent:

- Reglament UE 2015/1189 calderes de calefacció de combustible sòlid inferiors a <500 kW
- Norma UNE-EN 303-5:2013, que transposa la EN 303-5:2012
- Reial decret 1027/2007 de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les Instruccions Tècniques (ITE).
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i els seus documents bàsics (DB),
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC BT).
- Reial decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.

2.1.1. Aplicació del CTE

Segons l'àmbit d'aplicació, article 2, part I del Codi Tècnic de l'Edificació, "el CTE s'aplicarà a les obres d'edificació de nova construcció, excepte aquelles de senzillesa tècnica i escassa entitat constructiva, que no tinguin caràcter residencial o públic, sigui de forma eventual o permanent, que es desenvolupin en una sola planta i no afectin a la seguretat a les persones." Es pot considerar aquesta edificació com a edifici de senzillesa tècnica i escassa entitat, assimilable a un edifici industrial, per tant exclosa de l'aplicació de la normativa.

No obstant, i en la mesura del possible, s'apliquen els apartats contemplats al CTE adients al tipus d'edificació, en especial la "Seguretat en cas d'Incendi".

3. PROGRAMA DE L'OBRA

Es preveu una durada de les obres de 2 mesos per la FASE1 i 2 mesos per la FASE 2, amb una dedicació no permanent.

Adjunt el gràfic temporal de la durada prevista dels treballs.

A Moià, març de 2024

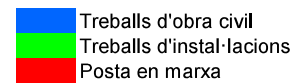
**ALEIX
RIFÀ
BELTRAN**
num:15431

Firmado digitalmente por ALEIX RIFÀ
BELTRAN / num: 15431
DN: c=ES, s=Catalunya, o=Col·legi
d'Enginyers Industrials de Catalunya /
COEIC / 0016, ou=Col·legiat,
t=Enginyer Industrial, sn=RIFÀ,
BELTRAN, g=ALEIX,
serialNumber=53123389,
/c=ALEIX RIFÀ BELTRAN / num:
15431, e=aleix@rifaenginyers.com
Razón: Soy el autor de este documento
Ubicación: la ubicación de su firma aquí
Fecha: 2024-04-02 09:29:39
Foxit PhantomPDF Versión: 10.0.0

Aleix Rifà i Beltran
l'enginyer industrial, col·legiat 15431

Programa de treball.

tasca	setmana															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
FASE1																
Replanteig i inici d'obra	[Barra gris]															
Treballs previs	[Barra blava]															
Obra civil	[Barra blava]															
Instal·lacions tèrmiques	[Barra verda]															
Instal·lacions tèrmiques	[Barra verda]															
Instal·lacions tèrmiques	[Barra verda]															
Instal·lacions tèrmiques	[Barra verda]															
Instal·lacions de producció ACS	[Barra verda]															
Instal·lacions de producció ACS	[Barra verda]															
Instal·lacions de sanejament	[Barra verda]															
Instal·lacions elèctriques	[Barra verda]															
Instal·lacions de control	[Barra verda]															
Instal·lacions de control	[Barra verda]															
Tancament d'obra	[Barra vermella]															
FASE2																
Replanteig i inici d'obra	[Barra gris]															
Treballs previs	[Barra blava]															
Instal·lacions de ventilació	[Barra verda]															
Instal·lacions tèrmiques	[Barra verda]															
Instal·lacions tèrmiques	[Barra verda]															
Instal·lacions de sanejament	[Barra verda]															
Instal·lacions elèctriques	[Barra verda]															
Instal·lacions de control	[Barra verda]															
Instal·lacions de control	[Barra verda]															
Tancament d'obra	[Barra vermella]															



4. PLÀNOLS

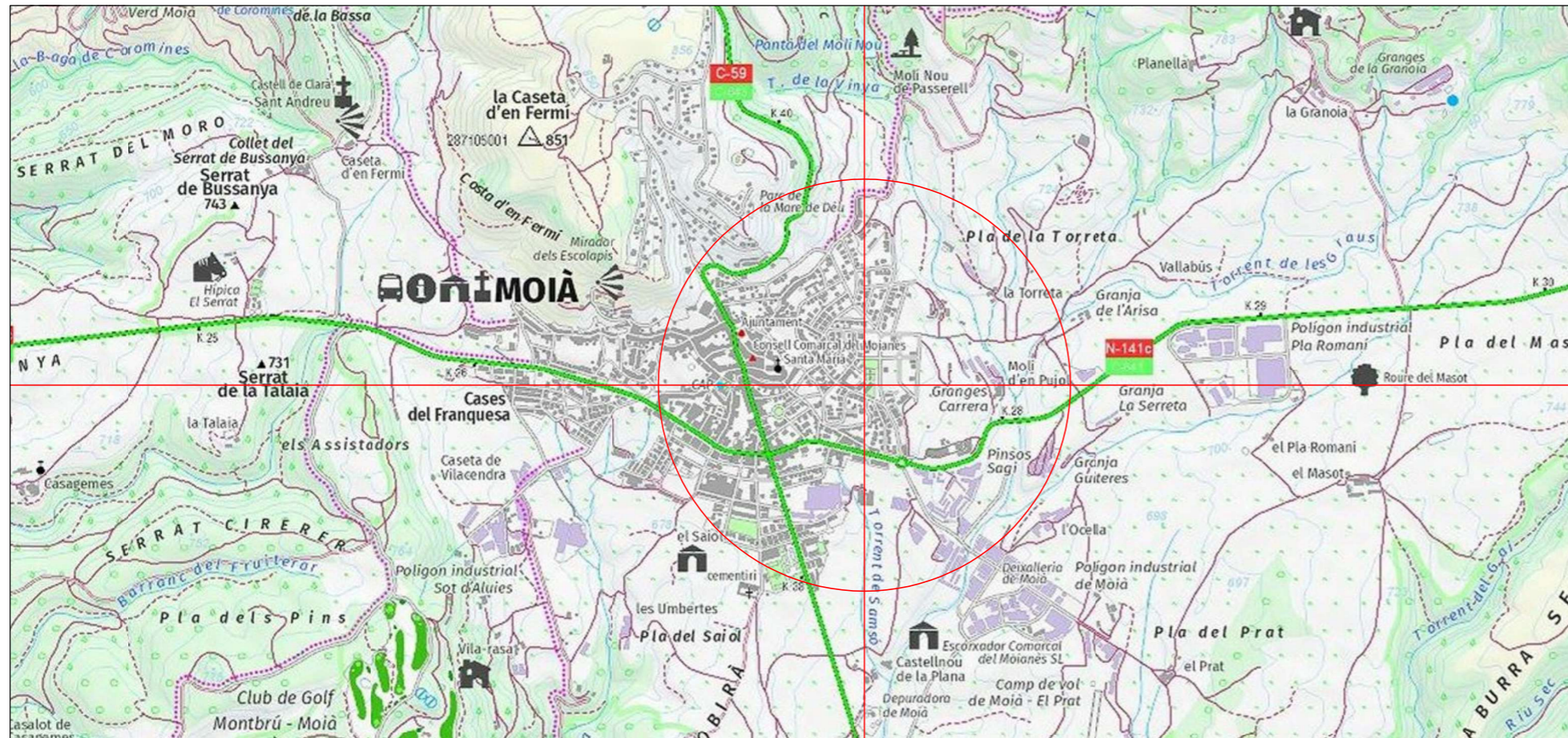
Ajuntament de Moià

Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació a la llar d'infants Els Garrofins de Moià

Avinguda de la Pau s/n
08180 Moià. Barcelona

Plànols

2024/03



Situació
e: 1/20.000



Emplaçament
e: 1/1.000

Projecte executiu per la instal·lació d'una aerotèrmia a la llar d'infants Els Garrofins de Moia

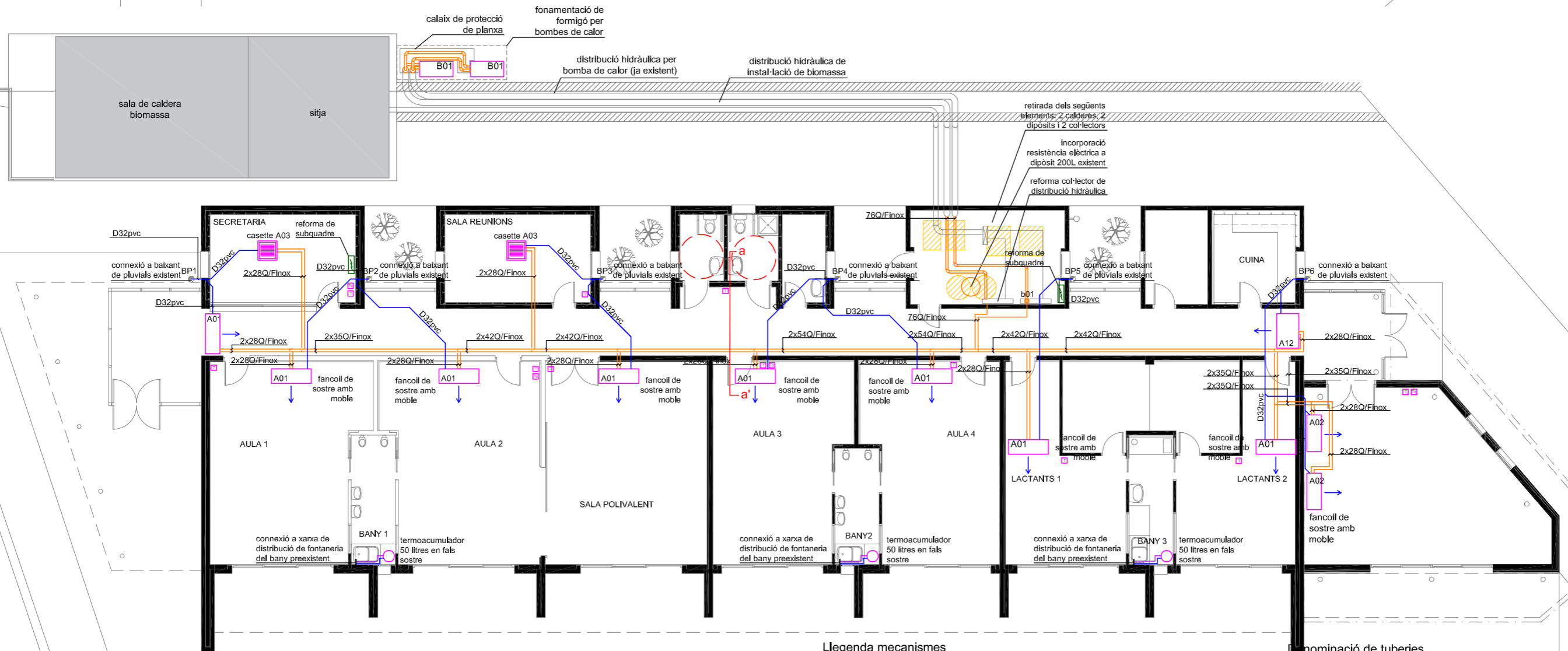
plànol
Situació i emplaçament

titular
Ajuntament de Moia
situació
Avda. de la Pau, 5. 08180, Moia (Barcelona)

Rifa engineers Aleix Rifa Beltran col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
enginyer industrial T. 600 39 18 46 · aleix@rifaengineers.com · www.rifaengineers.com

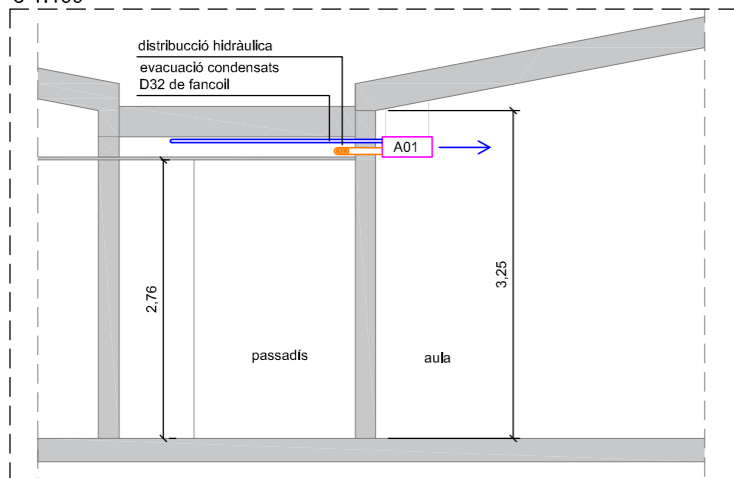
data
març de 2024
escales
arxiu
moia_N1.dwg
plànol nº

A3: s/e A1: s/e 0  01

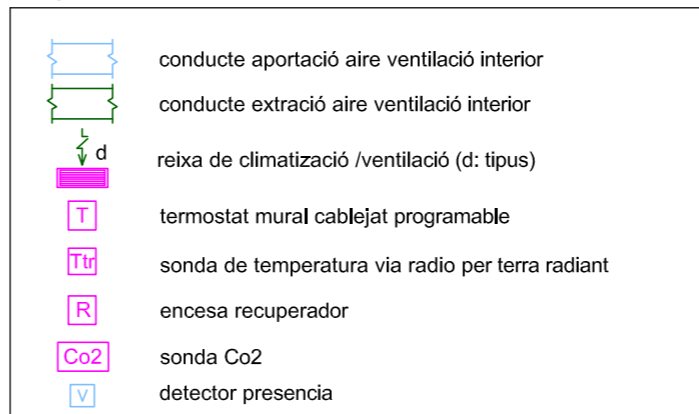


Detall rases / e 1:135

Secció a-a' esquema tipus de muntatge fancoil e 1:100



Llegenda mecanismes



Denominació de tuberies

DN	fluïd	material	PN	Aïllaments
Q	calefacció / refrigeració	inox	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu

Materials:
 Tub: inox acer inoxidable, pvc clorur de polivinil
 Aïllaments: pu poliureta

Fluïds:
 Q: calefacció / refrigeració (inox, PN 16, pu)
 DR: evacuació residuals (pvc)
 AF: aigua potable freda (pex/peh, PN 16, pu)
 AC: aigua calenta (pex, PN 16, pu)

Notes:
 En tubs de plàstic s'indica Dexteror x grossor
 Tub de fontaneria enterrades en peh

Relació de bombes							
ref	inst	sim	c	pressió Pdisp	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip marca model
			l/s	m3/h	kPa		
b01	Distribució interior-clima	1	1	3,53 12,69	108	en línia simple	variador freq. Grundfos TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC

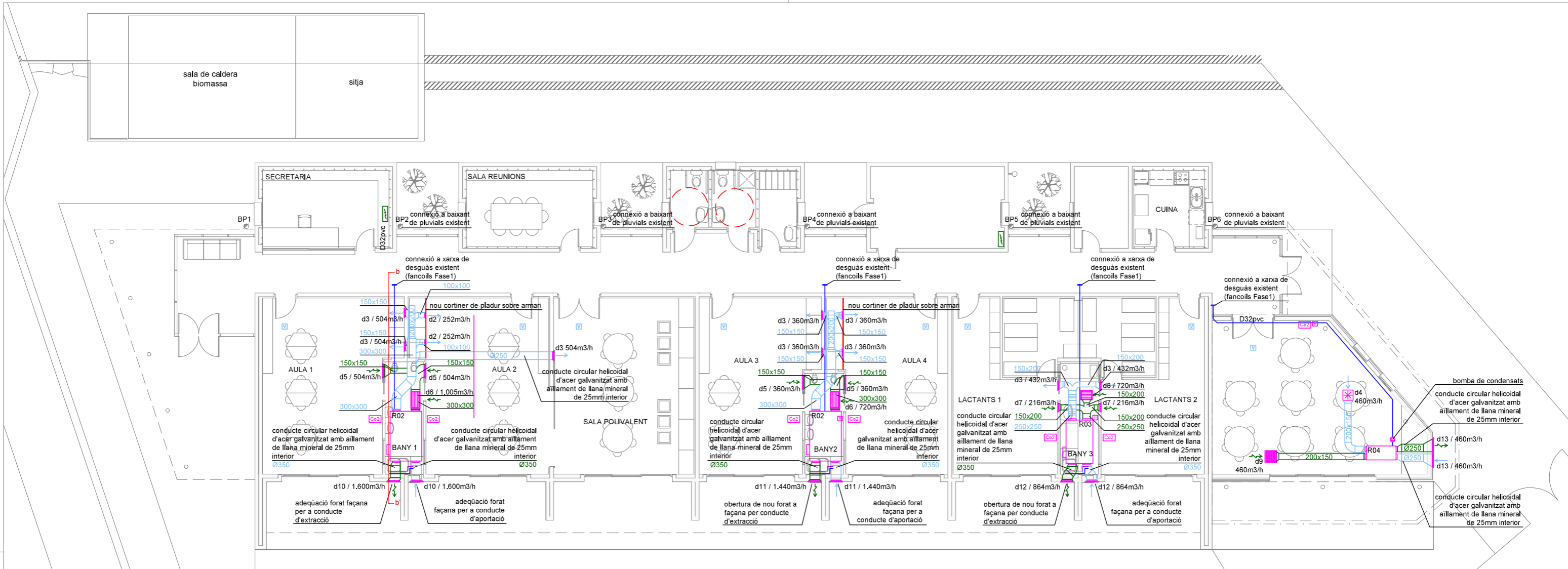
(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

Relació unitat de tractament d'aire									
UTAN	Zona	nº	tipus	marca	model	dimensions altxamplexl larg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A 01	Aules-Passadís	10	fancoil de sostre	Ferrolli	JOLLY TOP 700 3V VM	200x495x1360	6,00	6,15	0,12
A 02	Menjador	2	fancoil de sostre	Ferrolli	JOLLY TOP 500 3V VM	200x495x1240	4,65	5,20	0,09
A 03	Despatxos	2	cassette	Ferrolli	FCM 400	290x655x655	2,20	2,50	0,03
total		14							
AE 01	Unitat exterior	2	bomba de calor	Panasonic	OMNIA M 3.2 T	1558x1129x528	30,00	30,00	13,00

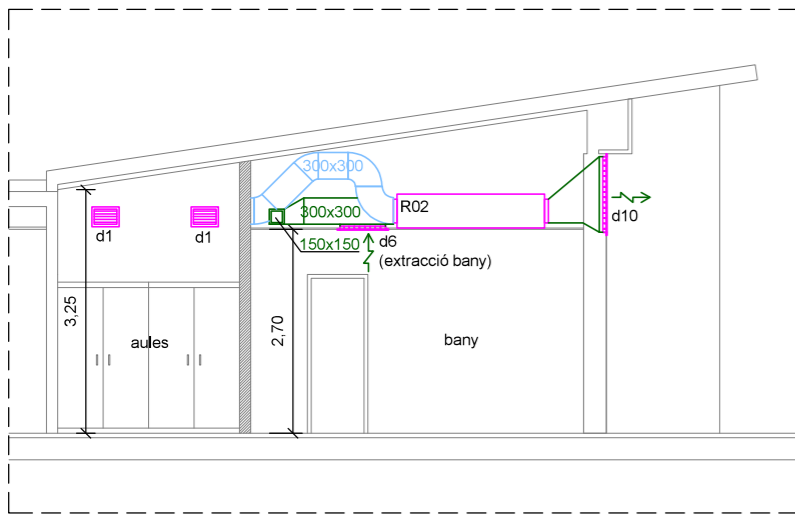
Projecte executiu per la instal·lació d'una aerotèrmia a la llar d'infants Els Garroffins de Mojà

plànol Instal·lació interior climatització - FASE 1

titular: Ajuntament de Mojà
 situació: Avda. de la Pau, 5. 08180, Mojà (Barcelona)
 Rifa enginyers: Aleix Rifa Beltran, col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui, T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com
 data: març de 2024
 escales: març de 2024
 arxiu: moia_N1.dwg
 plànol nº: 02



Secció b-b' esquema tipus de muntatge recuperador e 1:100



Relació unitat de tractament d'aire	UTAN	Zona	nº	tipus	marca	model	dimensions	cabal de ventilació
						o similar	altxamplexlarg	m3/h
R 02	aula 1- aula 2- sala polivalent		1	recuperador	SolerPalau	CADB-HE D 16 BASIC N8 LH	450x1240x1950	1600,00
R 02	aula 3- aula 4		1	recuperador	SolerPalau	CADB-HE D 16 BASIC N8 LH	450x1240x1950	1440,00
R 03	lactants 1- lactants 2		1	recuperador	SolerPalau	CADB-HE D 12 BASIC N8 LH	425x1050x1700	864,00
R 04	menjador		1	recuperador	SolerPalau	CAD-COMPACT 500 BASIC N8	289x698x1120	460,00
BE 1	Unitat exterior		1	1x1	Panasonic	U-71PZ3E5A	695x875x320	

Llegenda mecanismes

	conducció aportació aire ventilació interior
	conducció extracció aire ventilació interior
	reixa de climatització / ventilació (d: tipus)
	termostats mural cablejats programables
	sonda de temperatura via radio per terra radiant
	encesa recuperador
	sonda Co2
	detector presència

ref	servei	tipus	dimensions			n ut.	marca	model
			llarg	alt	diam.			
			total	útil				
d 2	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	200	2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d 3	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	300	300	200	9	Madel	AMT-AN+SP+CM
d 4	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	600	500	600	1	Madel	AXO-S/T/ 500
d 5	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200	4	Madel	DMT-AR+SP+CM
d 6	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	300	2	Madel	DMT-AR+SP+CM
d 7	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	300	300	200	2	Madel	DMT-AR+SP+CM
d 8	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	400	400	300	1	Madel	DMT-AR+SP+CM
d 9	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	400	400	400	1	Madel	DMT-AR+SP+CM
d 10	extracció/aportació	reixa+plenum+comporta regulació	450	450	1000	2	Madel	EMT-X+MLL
d 11	extracció/aportació	reixa+plenum+comporta regulació	450	450	800	2	Madel	EMT-X+MLL
d 12	extracció/aportació	reixa+plenum+comporta regulació	450	450	500	2	Madel	EMT-X+MLL
d 13	extracció/aportació	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	250	2	Madel	EMT-X+MLL

Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN fluid material PN

Materials		Aïllaments		
Tub				
inox	acer inoxidable			pu poliureta
pvc	clorur de polivinil			
Fluïds		Materials	PN	Aïllaments
Q	calefacció / refrigeració	inox	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu

Notes:
En tubs de plàstic s'indica Dexter x gressor
Tub de fontaneria enterrades en peh

Projecte executiu per la instal·lació d'una aerotèrmia a la llar d'infants Els Garroffins de Moia

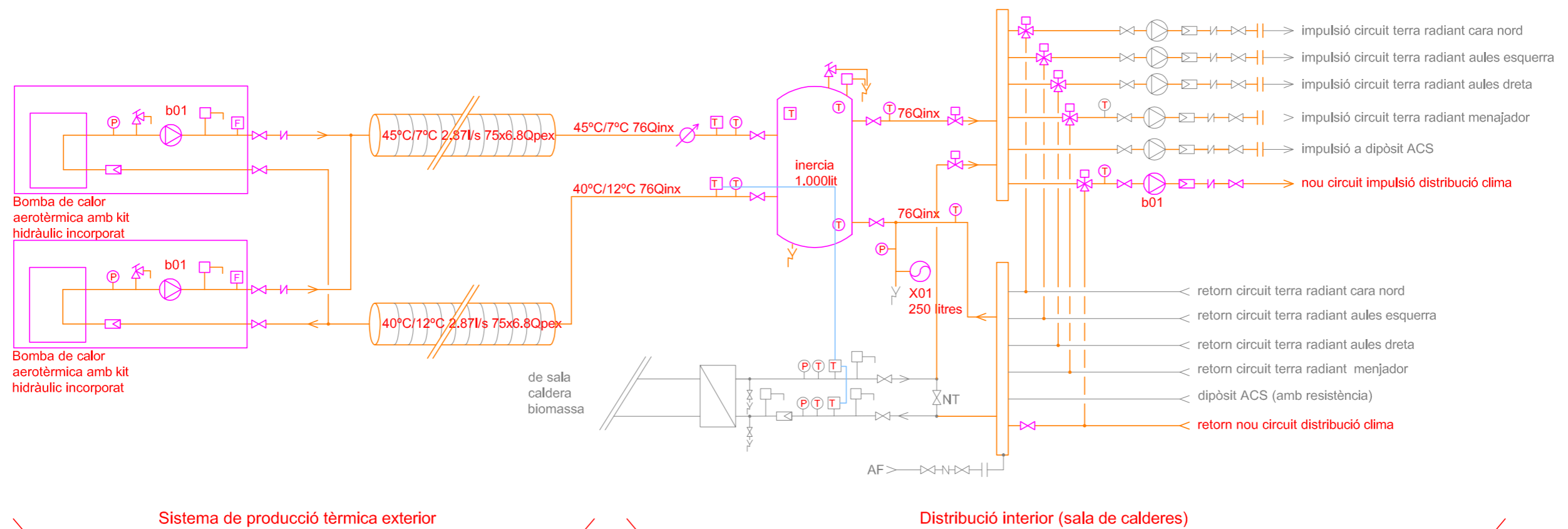
Instal·lació interior ventilació amb recuperadors - FASE 2

plànol titular
Ajuntament de Moia
situació
Avda. de la Pau, 5. 08180, Moia (Barcelona)

Rifa enginyers Aleix Rifà Beltran col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
enginyer industrial T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data març de 2024
escales

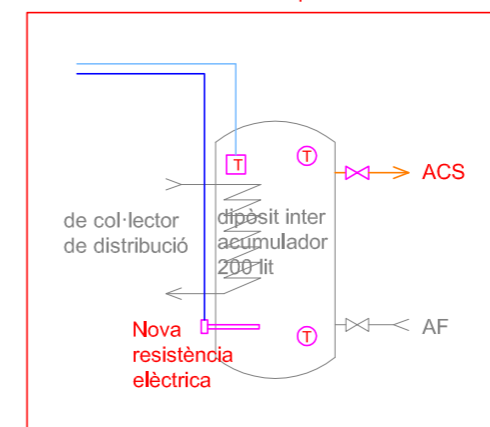
arxiu moia_N1.dwg
plànol nº



Relació de bombes							
ref	inst	sim	c	pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip marca model
b01	1	1	3,53 12,69	108	en línia simple	variador freq.	Grundfos TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

reforma acumulador amb serpenti



Nota: Elements grafiats en gris són preexistents

Projecte executiu per la instal·lació d'una aerotèrmia a la llar d'infants Els Garroffins de Mojà

plànol

Esquema de principi hidràulic producció tèrmica i distribució ST

titular

Ajuntament de Mojà

situació

Avda. de la Pau, 5. 08180, Mojà (Barcelona)

Rifa enginyers

Aleix Rifa Beltran
enginyer industrial

col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data

març de 2024

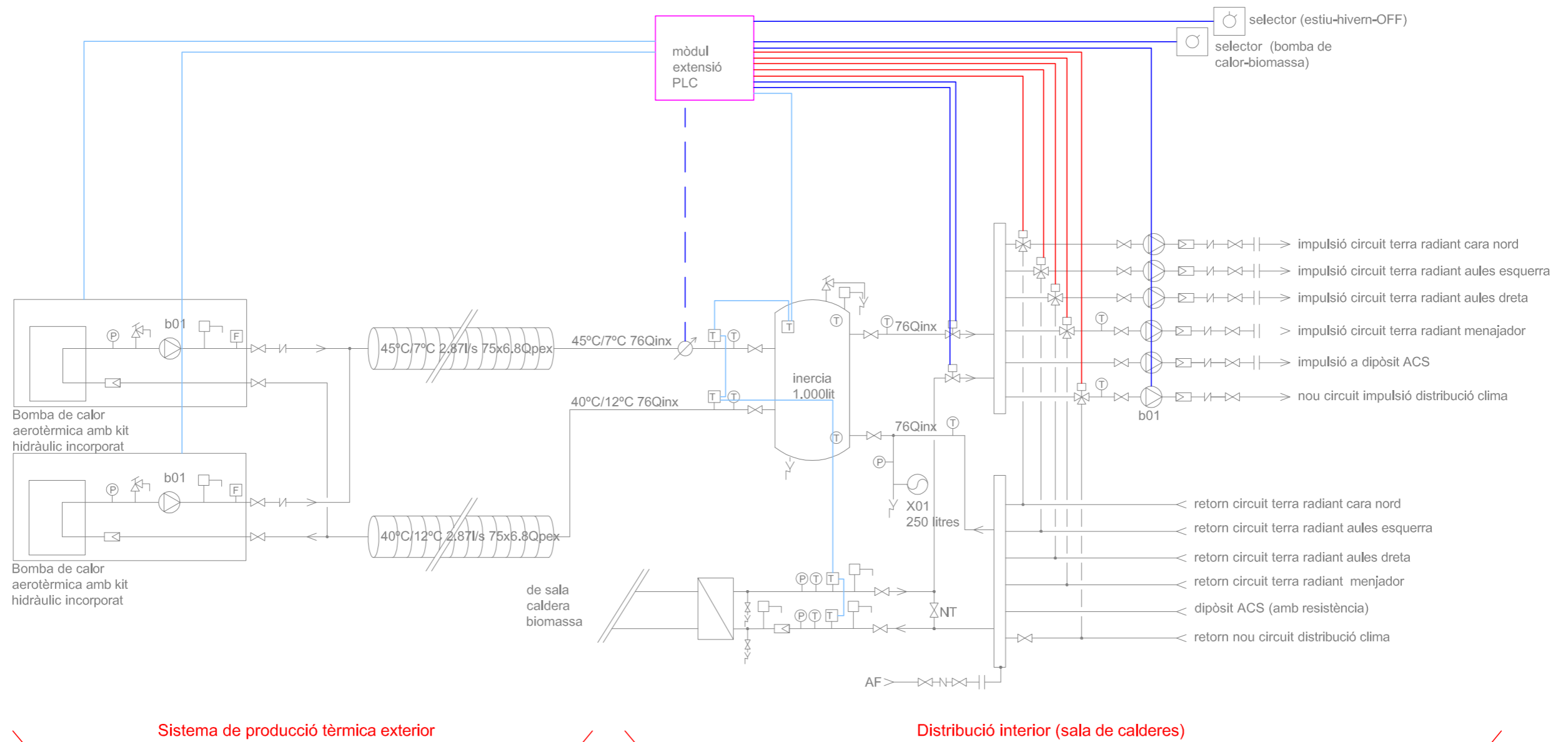
escales

A3: s/e

A1: s/e

0 -

es01



Llegenda

	cable actuació 220V, cable 2x1,5mm ²
	cable actuació 0-10VDC, cable 2x1,5mm ²
	cable de xarxa CAT 5e apantallat comptadors
	cable de xarxa CAT 5e apantallat sondes T 1-wire
	cable actuació 220V, cable 4x1,5mm ²
	cable de potència 2x1,5mm ² +1,5mm ² TT

Nota: Elements grafiats en gris són preexistents

Projecte executiu per la instal·lació d'una aerotèrmia a la llar d'infants Els Garrofins de Moià

plànol
Esquema de principi hidràulic. Control

titular
Ajuntament de Moià

situació
Avda. de la Pau, 5. 08180, Moià (Barcelona)

Rifa enginyers Aleix Rifa Beltran col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
enginyer industrial T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
març de 2024

escales

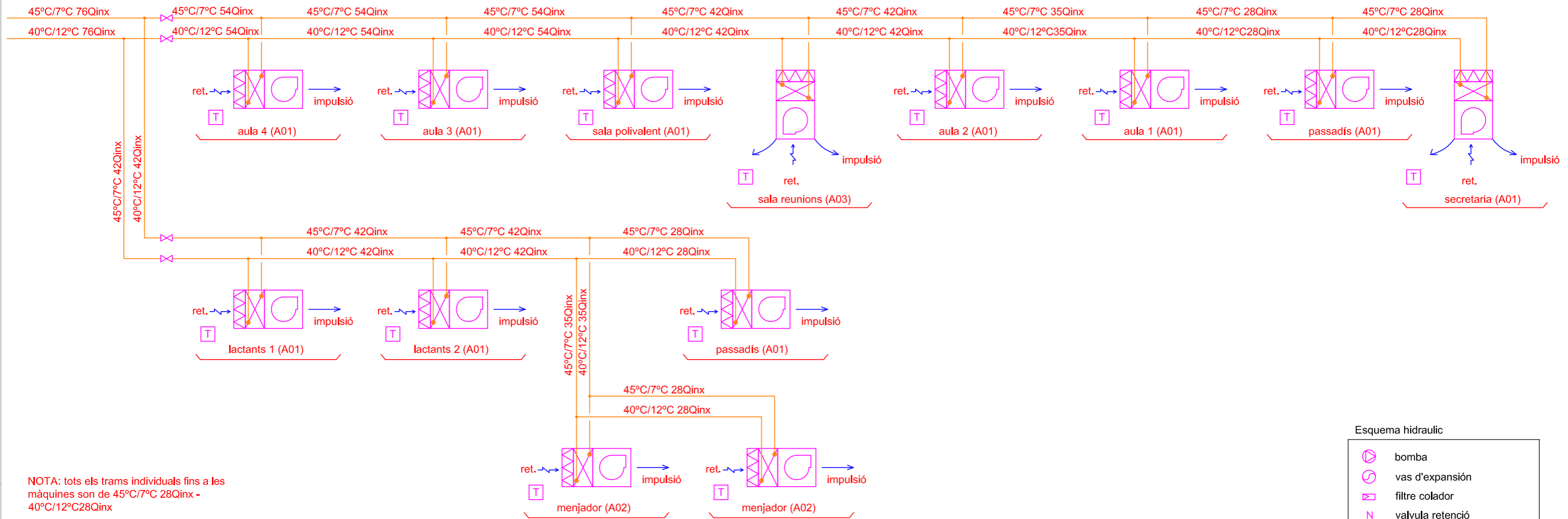
A3: s/e A1: s/e

0

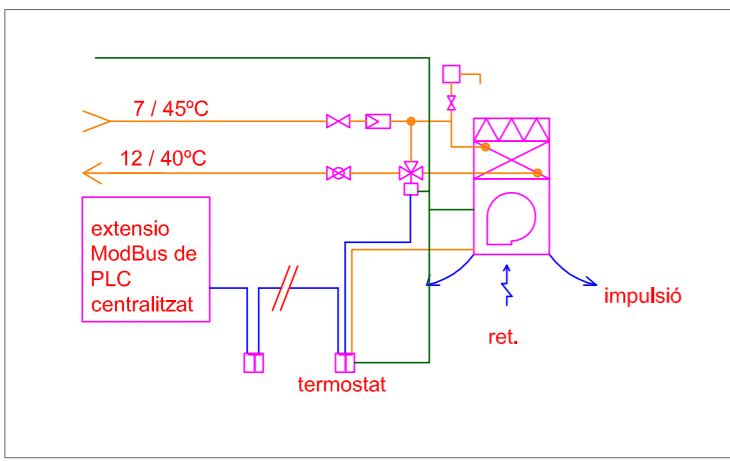
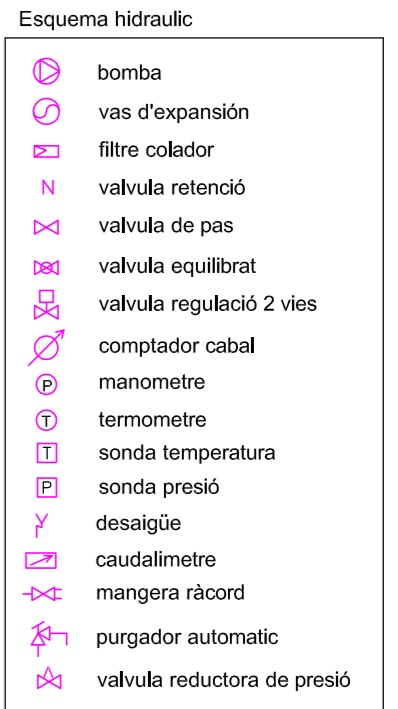
arxiu
moiach.dwg

plànol n°

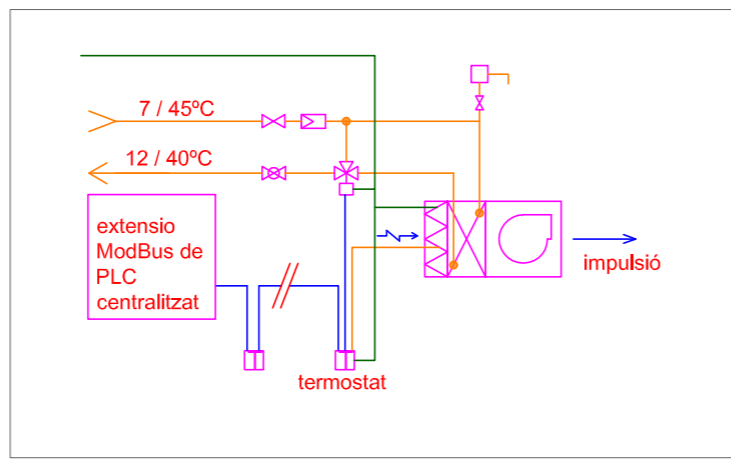
es01.1



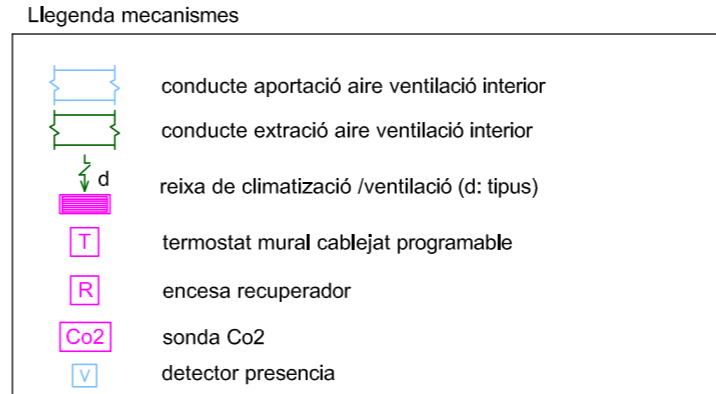
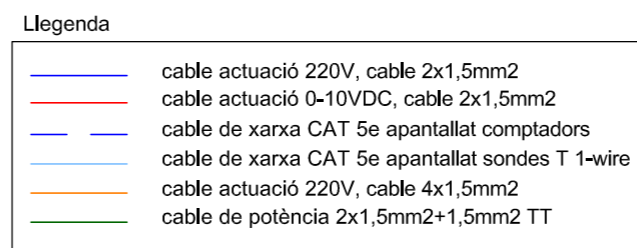
NOTA: tots els trams individuals fins a les màquines són de 45°C/7°C 28Qinx - 40°C/12°C 28Qinx



Esquema composició i connexió cassettes



Esquema composició i connexió fancoils



Relació unitat de tractament d'aire

UTAN	Zona	nº	tipus	marca	model o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A 01	Aules-Passadís	10	fancoil de sostre	Ferrolli	JOLLY TOP 700 3V VM	200x495x1360	6,00	6,15	0,12
A 02	Menjador	2	fancoil de sostre	Ferrolli	JOLLY TOP 500 3V VM	200x495x1240	4,65	5,20	0,09
A 03	Despatxos	2	cassette	Ferrolli	FCM 400	290x655x655	2,20	2,50	0,03
total		14							
AE 01	Unitat exterior	2	bomba de calor	Panasonic	OMNIA M 3.2 T	1558x1129x528	30,00	30,00	13,00

Nota: Elements grafats en gris són preexistents

Projecte executiu per la instal·lació d'una aerotèrmia a la llar d'infants Els Garrofins de Moià

plànol
Esquema de principi hidràulic de clima i distribució int. - Control

titular
Ajuntament de Moià

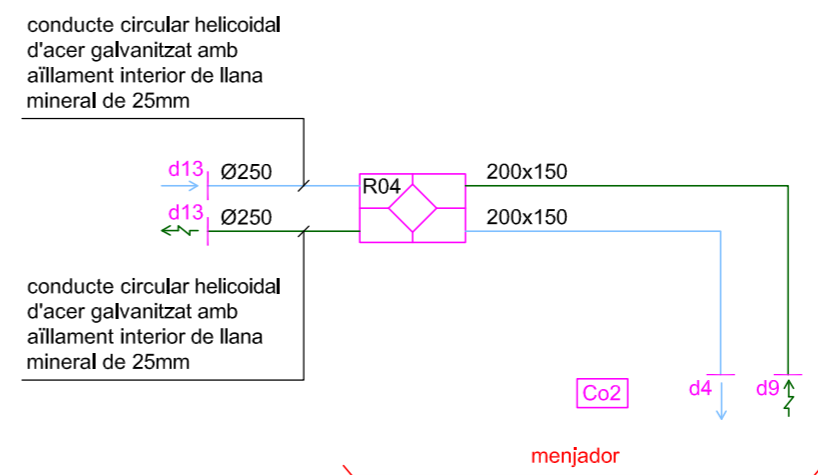
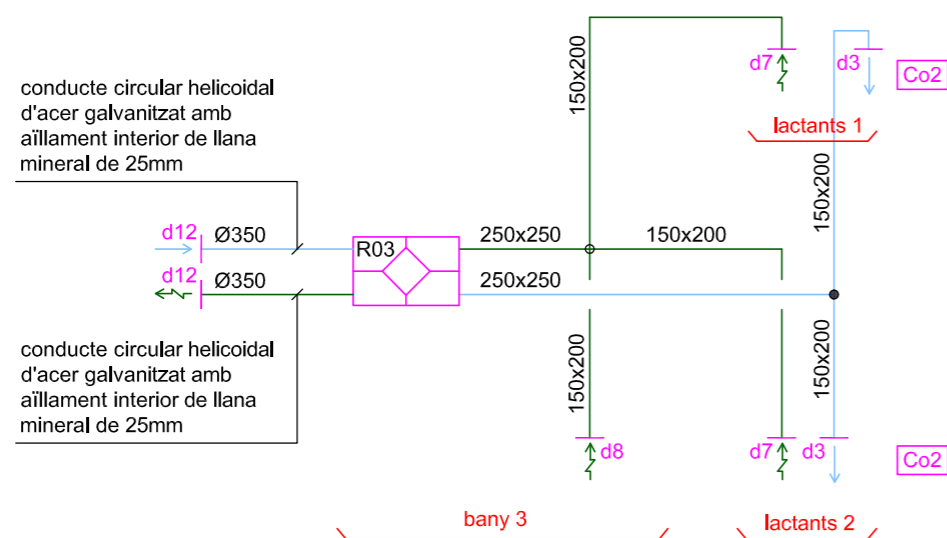
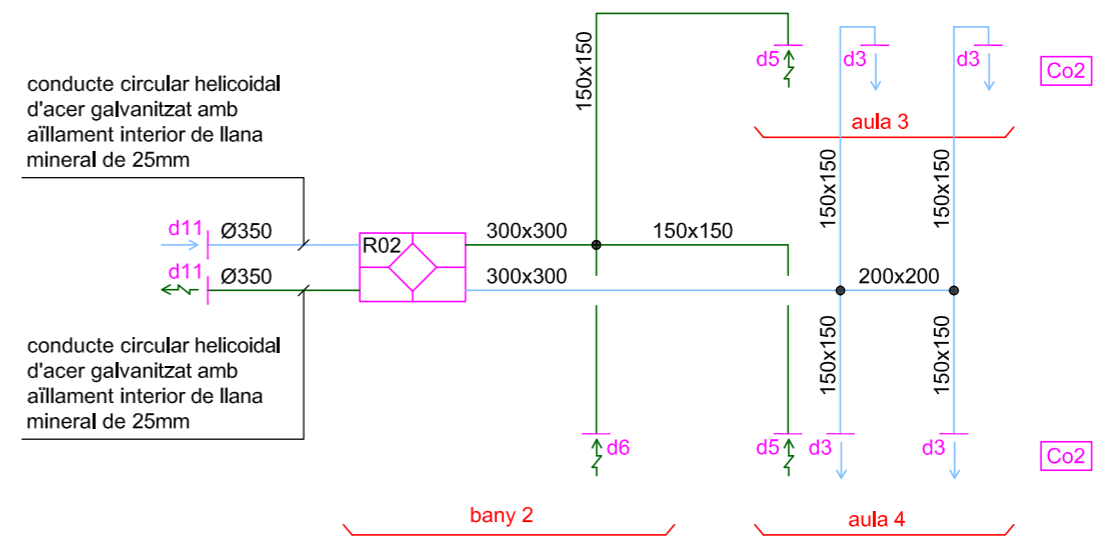
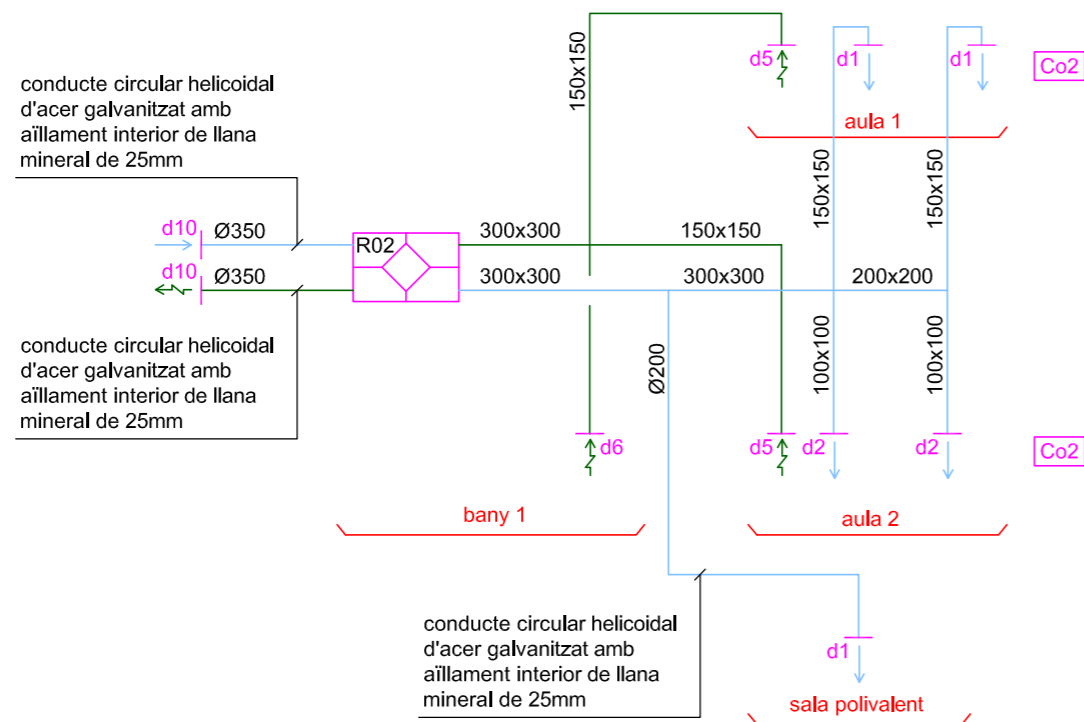
situació
Avda. de la Pau, 5. 08180, Moià (Barcelona)

Rifa enginyers
Aleix Rifa Beltran col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
enginyer industrial T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
març de 2024

escales
arxiu
moiach.dwg
plànol nº
es02

A3: s/e A1: s/e 0 -



Llegenda mecanismes

- conducte aportació aire ventilació interior tipus climaver o similar
- conducte extracció aire ventilació interior tipus climaver o similar
- ↔ reixa de climatització /ventilació (d: tipus)
- T termosta mural cablejat programable
- R encesa recuperador
- Co2 sonda Co2
- V detector presència

Relació unitat de tractament d'aire UTAN	Zona	nº	tipus	marca	model	dimensions altxamplexl larg	cabal de ventilació m3/h
R 02	aula 1- aula 2- sala polivalent	1	recuperador	SolerPalau	CADB-HE D 16 BASIC N8 LH	450x1240x1950	2016,00
R 02	aula 3- aula 4	1	recuperador	SolerPalau	CADB-HE D 16 BASIC N8 LH	450x1240x1950	1440,00
R 03	lactants 1- lactants 2	1	recuperador	SolerPalau	CADB-HE D 12 BASIC N8 LH	425x1050x1700	864,00
R 04	menjador	1	recuperador	SolerPalau	CAD-COMPACT 500 BASIC N8	289x698x1120	460,00
BE 1	Unitat exterior	1	1x1	Panasonic	U-71PZ3E5A	695x875x320	

Difusió d'aire		tipus	dimensions			n ut.	marca	model
ref	servei		llarg	alt	diam.			
d 2	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	200	2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d 3	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	300	300	200	9	Madel	AMT-AN+SP+CM
d 4	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	600	500	600	1	Madel	AXO-S/T/ 500
d 5	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200	4	Madel	DMT-AR+SP+CM
d 6	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	300	2	Madel	DMT-AR+SP+CM
d 7	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	300	300	200	2	Madel	DMT-AR+SP+CM
d 8	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	400	400	300	1	Madel	DMT-AR+SP+CM
d 9	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	400	400	400	1	Madel	DMT-AR+SP+CM
d 10	extracció/aportació	reixa+plenum+comporta regulació	450	450	1000	2	Madel	EMT-X+MLL
d 11	extracció/aportació	reixa+plenum+comporta regulació	450	450	800	2	Madel	EMT-X+MLL
d 12	extracció/aportació	reixa+plenum+comporta regulació	450	450	500	2	Madel	EMT-X+MLL
d 13	extracció/aportació	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	250	2	Madel	EMT-X+MLL

Nota: Elements grafats en gris són preexistents

Projecte executiu per la instal·lació d'una aerotèrmia a la llar d'infants Els Garrofins de Mojà

plànol

Esquema recuperadors

titular

Ajuntament de Mojà

situació

Avda. de la Pau, 5. 08180, Mojà (Barcelona)

Rifa enginyers

Aleix Rifa Beltran
enginyer industrial

col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data

març de 2024

escales

arxiu

moiach.dwg

plànol nº

escales

A3: s/e A1: s/e

0

es03

5. CONDICIONS GENERALS

Ajuntament de Moià

Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació a la llar d'infants Els Garrofins de Moià

Avinguda de la Pau s/n
08180 Moià. Barcelona

Condicions generals

2024/03

5.1. Abast del subministrament

Aquest contracte comprèn el subministrament de tot el material, mà d'obra, equip, accessoris i l'execució de totes les operacions necessàries pel perfecte acabat i posada a punt de les instal·lacions mecàniques, fluids, elèctriques i de seguretat, tal com es descriuen a la memòria, es representen en els plànols i es relacionen en el pressupost

Tots els materials i treballs queden inclosos en el preu total de contracte. No s'accepta cap exclusió encara que consti a l'oferta, a menys que figuri expressament en clàusula específica del contracte

Els amidaments s'entenen aproximats. L'industrial s'obliga a subministrar les quantitats necessàries per l'execució de l'obra.

Els dimensionats de les bombes, ventiladors, vàlvules de regulació etc son genèrics per obtenir els paràmetres de sortida (potències, cabals...) adoptats, però no han estat ajustats a les mides reals dels traçats i màquines concretes. Caldrà per tant ajustar-los una vegada replantejats aquests aspectes en obra.

Tots els treballs addicionals no inclosos en els plànols o amidaments es liquidaran als preus unitaris de contracte. En el cas de materials que no hi figurin, es pactaran amb la direcció de l'obra abans de ser executats, i prevaldran els preus fixats a la base de preus de referència de l'ITEC en cas de desacord, reflectint-se en acta signada per ambdues parts.

Independentment de les especificacions, l'industrial s'obliga a complir les mesures de protecció, seguretat i salut i reglamentacions vigents, en particular: CTE, REBT, RITE, i normes UNE relacionades.

5.2. Especificacions

Per motiu de brevetat i fàcil lectura, en el pressupost i relació de materials només s'esmenten les característiques necessàries per identificar el material en qüestió.

Les característiques tècniques detallades i qualitats dels materials i equips es descriuen en el document "normes tècniques i condicions d'execució" i les dimensions expressades en els plànols, que son part integrant del pressupost.

També es defineixen especificant marques i models d'alguns equips, deixant clar que l'objectiu d'aquesta indicació, és descriure i establir unívocament els següents aspectes:

- Els principis de funcionament
- La forma i dimensions, que s'han escollit per la seva compatibilitat amb els altres aspectes del projecte
- L'estàndard de qualitat

A la relació de materials també s'ha suprimit el tradicional "o equivalent en característiques" repetit a cada partida, entenent-se que les marques i models concrets es poden canviar a proposta del contractista, sempre que es respectin estrictament els aspectes aquí relacionats i la direcció de l'obra ho aprovi per escrit.

5.3. Abast dels preus unitaris

Així doncs, encara que no es repeteixi a la relació de materials, els preus unitaris inclouen els següents conceptes:

- Control de les dimensions reals de les zones d'ubicació de les instal·lacions i comprovació de la seva correspondència amb els plànols
- Suports, accessoris, peces de forma i unions en els preus unitaris de tuberia, conducte i safata, sempre que no s'especifiqui a banda
- Plànols de muntatge en base als de projecte, ajustats a les dimensions reals de l'edifici i coordinats amb les instal·lacions dels altres industrials
- Ajust del càlcul de pressions de bombes als traçats definitius de tubs i conductes i màquines seleccionades

- Equilibrat de fases dels quadres elèctrics
- Replantejament en obra de les instal·lacions
- Retalls de materials
- Subministrament dels materials i equips relacionats, incloent tots els elements auxiliars necessaris pel funcionament de la instal·lació, encara que no s'especifiquin expressament a la relació de materials. Particularment: suports, esmorteïdors de sorolls i vibracions, segellats, dispensadors, passamurs, lires de dilatació, sistemes de protecció contra la corrosió
- Muntatge de tots aquests elements
- Transport i moviment de materials, tant a l'exterior com a l'interior de l'obra
- Plànols de forats, bancades, i desguassos
- Realització de la instal·lació segons els terminis i programa contractats i coordinadament amb els altres industrials
- Embalatges, duanes, transports
- Tràmits amb els organismes oficials i companyies subministradores d'aigua, comunicacions i energia que intervinguin en la posada en marxa de la instal·lació
- Bastides
- Custòdia i emmagatzematge de materials i eines fins la recepció de la instal·lació
- Caseta d'obra
- Primer engreix i combustible per a proves
- Equilibrat de circuits hidràulics segons el mètode de compensació i mètode descrit pel fabricant de la valvuleria
- Equilibrat dels circuits d'aire
- Regulació, ajust i posada en marxa
- Impostos a excepció de l'IVA
- Plec d'instruccions de funcionament i manteniment i plànols d'estat final
- Esquemes elèctrics, de comandament i maniobra
- Pintura d'imprimació de totes les tuberïes i suports metàl·lics i d'acabat de tots elements que quedin inaccessible un cop muntats

5.4. Coordinació amb altres industrials

Cada instal·lador coordinarà la seva feina amb l'empresa contractista i els instal·ladors d'altres especialitats que poguessin afectar la seva instal·lació

Per facilitar aquesta coordinació haurà d'entregar a la direcció de l'obra tota la informació sobre el seu treball que la pugués afectar, com és ara, la situació dels forats, dimensions i situació exacta de bancades, fixacions, suports, xemeneies, dins dels terminis exigits pel programa general de les obres

5.5. Garantia de subministrament i continuïtat de servei

Les intervencions es realitzaran sense perjudici de l'activitat que s'hi desenvolupa, ajustant els horaris i intervencions a les necessitats del centre, en especial pel que fa al subministrament tèrmic de calefacció i els accessos.

5.6. Proves, recepció, garanties

5.6.1. Recepcions parcials

A l'acabament dels treballs, es farà la recepció provisional.

Prèviament, s'efectuaran recepcions parcials tenint en compte les necessitats de la posta en marxa, la construcció per etapes i els impediments que el desenvolupament de l'obra pot suposar per l'execució de les proves

Es citen particularment les proves d'estanqueïtat i pressió de les xarxes de distribució

5.6.1.1. Prova hidràulica circuits hidràulics

Es realitzarà a tots els circuits abans de col·locar l'aïllament, tancar els sostres o cobrir regates i rases

Es provaran a una vegada i mitja la pressió nominal durant 24h sense que es puguin apreciar baixades de pressió durant una hora

5.6.2. Recepció

A l'acabament dels treballs, es farà la recepció.

Les proves i mesures han de ser suficients per demostrar el funcionament impecable de la instal·lació, segons les regles de l'ofici, les especificacions de qualitat i els rendiments i paràmetres contractats.

Es faran les següents:

- Control de conformitat amb els documents de projecte
- Control de conformitat amb la reglamentació vigent
- Mides d'aïllament elèctric
- Mides de resistència de terra, control de les preses de terra i connexions equipotencials
- Control de col·locació dels aparells i sistemes d'enllaç
- Proves d'estanqueïtat
- Proves de rendiment, prenent mides de pressions, cabals, temperatures i qualsevol altre paràmetre especificat en els punts de consum
- Equilibrat de cabals dels circuits d'aigua i aire
- Nivells acústics
- Proves de funcionament a règim normal
- Consum elèctric de cada fase dels motors
- Control de punts de consigna, de les seves desviacions sistemàtiques, errors de resposta, oscil·lacions i esmorteïment de tots els servomecanismes
- Control de les seqüències de maniobra, seguretat i enclavaments
- Comprovació de cabals i pressions de totes les bombes i ventiladors
- Comprovació d'alineacions dels acoblaments de motors
- Comprovació de resistències de terra
- Comprovació d'equilibrat de fases de tots els circuits
- Comprovació de resistències d'aïllament de tots els circuits

El contractista es farà càrrec de les rectificacions que calguin com a resultat.

A l'acabament del termini de rectificació, es procedirà al control dels elements modificats

La recepció es pronunciarà únicament després de verificar-se la conformitat total de les instal·lacions

5.6.3. Posada en servei

L'industrial subministrarà plànols d'estat final i instruccions de funcionament necessaris a la posta en servei i explotació de la instal·lació

5.6.4. Garantia, responsabilitats

La garantia de la instal·lació cobrirà totes les reparacions necessàries des de la recepció provisional fins la definitiva, tant per defectes dels materials, com els de muntatge, fabricació o desgast anormal

6. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Ajuntament de Moià

Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació a la llar d'infants Els Garrofins de Moià

Avinguda de la Pau s/n
08180 Moià. Barcelona

Plec de condicions tècniques particulars

2024/03

6.1. Consideracions generals

El present projecte s'acull al Plec de Condicions Tècniques establert a la base de preus de l'ITEC vigent, per a cada tipologia de material i d'instal·lació. El present plec de condicions tècniques amplia i concreta el Plec general de l'ITEC.

6.2. Equips de producció tèrmica

6.2.1. Bomba de calor

Bombes de calor, col·locades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de l'aparell a la bancada o al suport
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Connexió dels tubs del circuit d'aigua
- Connexió a la xarxa de drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports.

Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.

Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.

No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.

Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de connexions o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.

Els cables elèctrics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.

Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions.

Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.

Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació.

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.

La prova de servei ha d'estar feta.

Característiques de la bomba de calor:

Bomba de calor aerotèrmica per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 30 de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor, de 13 kW de potència elèctrica, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb 2 ventiladors axials un cabal d'aire nominal (mode calefacció) de 11.200 m³/h, fluid frigorífic R-32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, col·locada.

Amb les següents característiques:

- Potència nominal Fred: 30kW
- Potència nominal Calor: 30kW
- COP (A7W45): 2,9
- EER (A35W7): 2,35
- Dimensions (altxamplexl larg): 1.558x1.129x528mm

Incloent els elements del kit hidràulic format per filtre, interruptor de fluxe, vàlvula de seguretat, vas d'expansió de 8 litres, purgador, bomba de circulació i manòmetre.

Marca i model. **Ferrolí OMNIA M 3.2 T 30T**, o equivalent

6.3. Ventilació

Sistema de ventilació col·locat. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la unitat en el seu emplaçament definitiu
- Connexió amb la xarxa de conductes d'aire i formació de i cons de transformació
- Connexió amb la xarxa de recollida de condensats
- Connexió amb la xarxa elèctrica
- Connexió amb la xarxa de control
- Mitjans de transport i elevació de l'equip fins a la seva posició final
- Posada en marxa de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, materials d'instal·lació, etc.

Ha de quedar sòlidament fixat en el seu lloc d'emplaçament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar connectat als conductes al que dona servei. La unió amb el conducte ha de ser estanca.

La sortida de condensats, quan n'hi hagi, ha d'estar connectada a la xarxa corresponent.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.

L'espai lliure d'accés a l'aparell ha de ser suficient per a permetre d'extreure i manipular el filtre, i fer el manteniment general de l'aparell.

Les portes d'accés a les bateries, filtres i ventiladors han d'obrir i tancar correctament. Han d'ajustar amb el bastiment, i han de ser estanques a l'aire.

No s'han de transmetre esforços entre l'aparell i els elements de la instal·lació.

L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Nivell: ± 2 mm

□ Model: **Soler&Palau** CADB-HE D/ CAD-COMPACT, o equivalent en característiques

6.4. Conductes de distribució d'aire metàl·lics

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport, amb el mètode de subjecció disposat pel fabricant. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Les parts del conducte que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per aquest.

No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.

Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació $\leq 10^\circ$ respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.

Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.

El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball.

Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte.

Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons.

Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura.

El suport del conducte ha de quedar encastat en la paret o en el sostre, segons quina sigui la seva situació.

Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir

Distància màxima permesa entre suports verticals:

- Per a conductes de fins a 2 m de perímetre: ≤ 8 m
- Per a conductes de perímetre superior a 2 m: ≤ 4 m

6.5. Vasos d'expansió

Vas d'expansió vertical, amb membrana de cautxú sintètic, a prova d'envelliment.

Preinflat amb gas inert a la pressió especificada; PN6.

Membrana recanviable

Preferiblement del tipus d'aigua a l'interior de la bufeta.

Equipat amb: vàlvula de seguretat, manòmetre, vàlvula de tres vies manual per a commutació entre vas i desguàs.

Marca i model: **Sedical Reflex** o equivalent

6.6. Bombes acceleradores

6.6.1. Bombes de rotor humit

Del tipus "en línia", per a muntatge directament a la tuberia sense bancada; amb carcassa única de fosa per a bomba i motor, proveïda de preses per a connexió de manòmetre en aspiració i impulsió i pressòstat de seguretat inclòs en el subministrament de la bomba.

Sense empaquetadura. Coixinets de fricció al grafit o metall, lubricats per aigua. Refrigeració i estabilització de temperatura de motor pel fluid circulant.

Amb brides per a DN25 i superiors.

Totes les parts en contacte amb l'aigua de materials anticorrosius: eix d'acer inoxidable, rodets de plàstic antiabradiació i antiincrustació.

Selecció manual de velocitat incorporada. Quan s'especifiqui velocitat variable automàtica, portaran incorporat el regulador per variació de freqüència, joc de sondes i incorporaran interiorment el mecanisme de cabal mínim garantit o bypass extern.

Dispositiu de desconexió automàtica per sobrecàrrega (bloqueig) incorporat.

Equipades amb manòmetre diferencial de graduació i sensibilitat apropiats per apreciar un 1% de la pressió nominal de la bomba, inclòs en el subministrament de la bomba.

El subministrament inclou bancada, suports i maniguets anivibratoris i accessoris d'unió a tuberia i muntatge.

Selecció de model per cost energètic mínim durant el cicle de vida.

Model: **Grundfos Magna 1 32-120/ Magna1 50-80** o equivalent en característiques

6.7. Circuits hidràulics

6.7.1. Tipus

Els tipus de circuits hidràulics que apareixen en el projecte es relacionen a continuació. En apartats següents es descriuen les normes d'execució per a cada tipus.

circuït		material	tuberia	normes	PN Mpa
climatització (trams aeris)	Q	polietilè reticulat multicapa (pexA)	Uponor Unipipe	UNE-EN-ISO 15875	6,0
climatització (trams enterrats)	Q	acer negre soldat polietilè reticulat multicapa (pexA) amb aïllament i coberta de protecció PE	St35 Uponor Exoflex Thermo single/duo	DIN2448 UNE-EN-ISO 15875	1,6 6,0
agua sanitària, xarxa general	AF, AC	polietilè reticulat (pex)	Uponor Wirsbo	UNE-EN-ISO 15875	1,6
agua sanitària, trams enterrats	AF, AC	polietilè alta densitat (pe) termosoldat	Pipelife hersagua	UNE-EN 12201	1,6
desguassos aeris	DF	pvc massís	Pipelife sanitub	UNE-EN1329	0,6
desguassos enterrats	DF	pvc estructurat	Pipelife soltub	UNE-EN 13476	0,6

circuït		material	normes	PN Mpa
agua sanitària, xarxa general	AF, AC	polietilè reticulat (pex) color diferenciat	UNE-EN ISO 15875-2	1,6
desguassos aeris vistos	DF, DP	PVC-U	UNE-EN 1329-1	-
desguassos enterrats i per l'interior de falsos sostres	DF, DP	PVC-U	UNE-EN 1329-1	-
calefacció (trams xarxa calor)	Q	acer negre soldat	UNE-EN 10255	1,6
calefacció (instal·lació interior)	Q	acer inoxidable amb unió a pressió	UNE-EN 10217	1,6

Nota: tots els trams vistos amb acabat pintat inclòs en el preu del subministrament de la tuberia
Tots els trams senyalitzats amb indicació de la naturalesa del fluïd i el sentit de circulació, si s'escau

6.7.2. Xarxes de tuberia de polietilè reticulat multicapa (PEXA)

A utilitzar en traçats del circuit hidràulic de climatització, on la DF autoritzi la substitució de l'acer negre per aquest material.

Executades amb tuberia de polietilè reticulat multicapa amb ànima d'alumini segons UNE EN ISO 15875.

Condicions de funcionament mínim homologades per organisme de control de qualitat: PN1.0 a T de treball continu 90°C

Execució d'unions mitjançant sistema mecànic a pressió d'accessoris de llautó i casquet corredís. Tots els materials homologats pel mateix fabricant.

La unió es realitzarà mitjançant l'accessori corresponent, introduint junta de goma fins el final de la tetina. Introduint el tub per l'interior del casquet i buixardant el seu extrem. S'introdueix l'accessori a l'interior del tub buixardat i finalment es fa lliscar mitjançant el desplaçament de la palanca d'accionament. D'aquesta forma es garanteix que la unió és correcta.

Colzes conformats preferiblement en fred amb colze guia especial del fabricant dels tubs; en cas de necessitat, es conformaran en calent (escalfament per aire com a màxim a 135°C) amb utilitatges especials.

En trams enterrats s'utilitza tuberia preaïllada de polietilè reticulat amb barrera antidifusió de l'oxigen, d'EVOH, aïllament tèrmic a base d'espuma elastomèrica de cel·la tancada i protecció mecànica exterior del conjunt, amb tub de PVC corrugat doble capa, amb accessoris i recobriment d'acabat homologat pel fabricant de la tuberia, i muntatge segons especificacions d'aquest.

Model: **Ecoflex Thermo single ó duo**, o equivalent en característiques segons diàmetre

6.7.3. Xarxes de tuberia de polietilè reticulat (PEX)

A utilitzar en traçats d'aigua sanitària.

Executades amb tuberia de polietilè reticulat segons EN12318.

Condicions de funcionament mínim homologades per organisme de control de qualitat: PN1.0 a T de treball continu 90°C

Execució d'unions mitjançant sistema mecànic a pressió d'accessoris de llautó i casquet corredís. Tots els materials homologats pel mateix fabricant.

La unió es realitzarà mitjançant l'accessori corresponent, introduint junta de goma fins el final de la tetina. Introduint el tub per l'interior del casquet i buixardant el seu extrem. S'introdueix l'accessori a l'interior del tub buixardat i finalment es fa lliscar mitjançant el desplaçament de la palanca d'accionament. D'aquesta forma es garanteix que la unió és correcta.

Colzes conformats preferiblement en fred amb colze guia especial del fabricant dels tubs; en cas de necessitat, es conformaran en calent (escalfament per aire com a màxim a 135°C) amb utilitatges especials.

Model: **PEX barbi**, o equivalent en característiques

6.7.4. Xarxes de tuberia d'acer inoxidable unit a pressió (inox)

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Tubs col·locats superficialment:

Rifà enginyers

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

+-----+				
	Diàmetre del tub (mm)			

	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
	-----	-----	-----	-----
Trams verticals	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	≤ 3	$\leq 3,7$
Trams horitzontals	$\leq 1,2$	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	≤ 3
+-----+				

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

Execució:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

6.7.5. Desguassos aeris policlorur de vinil (PVC)

A utilitzar en trams aeris diferents als indicats per a PPA.

S'identificarà clarament les dues xarxes de desguàs (fecal i pluvial) perquè quedin diferenciades visualment.

6.7.5.1. Material

Els baixants i col·lectors seran de PVC. Execució segons les següents especificacions.

Unió per copa i adhesiu segons DIN 8061 y 8062 y ISO 161/1.

PN 0.6 MPa

6.7.5.2. Suports

En general seran del tipus lliscant, permetent la lliure dilatació de la tuberia. Espaiat màxim:

- DN < 110 1.5m
- 110 < DN < 160 2.5m

- 160 < DN 4.0m

6.7.5.3. Unions

Es realitzaran les següents operacions:

Bisellat del cantell de la tuberia a introduir a 15° i polit del bisell; neteja de les superfícies amb dissolvent específic; introducció de la tuberia al buixardat sense girar; neteja final.

Tots els colzes i derivacions s'executaran amb accessoris tipus pressió, sempre que sigui possible injectats originals del fabricant de la tuberia.

No s'admeten empelts, colzes construïts a sectors amb adhesiu ni manipulats per l'instal·lador.

Model: **Sanitub**, o equivalent en característiques

6.7.6. Desguassos enterrats de policlorur de vinil (PVC)

Els desguassos enterrats i els que discorren per zones tècniques o de servei, s'executaran en PVC, segons les següents especificacions.

Tuberia de PVC amb copa i unió per adhesiu segons DIN 8061 y 8062 y ISO 161/1 (Saenger SL o equivalent en característiques).

PN 0.6 MPa

6.7.6.1. Col·locació de tuberia enterrada

Sobre llit i recobriment de sorra per tots els costats. Recobriment mínim: 15cm.

Model: **Pipelife Sanitub**, o equivalent en característiques

6.7.7. Desguassos aeris de polipropilè (PPA)

A utilitzar en trams aeris diferents als indicats per a PPA.

S'identificarà clarament les dues xarxes de desguàs (fecal i pluvial) perquè quedin diferenciades visualment.

6.7.7.1. Material

Els baixants i col·lectors seran de PPA. Execució segons les següents especificacions.

Unió per copa i adhesiu segons DIN 8061 y 8062 y ISO 161/1.

PN 0.6 MPa

6.7.7.2. Suports

En general seran del tipus lliscant, permetent la lliure dilatació de la tuberia. Espaiat màxim:

- DN < 110 1.5m
- 110 < DN < 160 2.5m
- 160 < DN 4.0m

6.7.7.3. Unions

Es realitzaran les següents operacions:

Bisellat del cantell de la tuberia a introduir a 15° i polit del bisell; neteja de les superfícies amb dissolvent específic; introducció de la tuberia al buixardat sense girar; neteja final.

Tots els colzes i derivacions s'executaran amb accessoris tipus pressió, sempre que sigui possible injectats originals del fabricant de la tuberia.

No s'admeten empelts, colzes construïts a sectors amb adhesiu ni manipulats per l'instal·lador.

Model: **Sanitub**, o equivalent en característiques

6.7.8. Normes de muntatge per a tots els tipus de tuberia

6.7.8.1. Col·locació en pintes

Es deixarà una separació mínima entre exteriors de tuberies (aïllament inclòs) i les superfícies d'obra de 40mm.

Els tubs es col·loquen sense estar sotmesos a esforços.

Durant el muntatge es col·locaran taps amb rosca o brides cegues als extrems oberts i connexions a elements fins la seva connexió definitiva.

6.7.8.2. Juntes de dilatació

Les dilatacions s'absorbiran preferiblement amb el traçat de la tuberia o amb lires.

En cas de necessitat, s'utilitzaran juntes de dilatació.

Se n'inclouran tantes com siguin necessàries, del tipus "fuelle BOA" o equivalent en característiques. Podran ser axials, en aquest cas, es guiarà longitudinalment la tuberia en ambdós costats del dilatador amb suports especials, o en últim cas, es col·locaran compensadors articulats.

6.7.8.3. Maniguets anivibratoris

S'instal·laran maniguets anivibratoris en totes les connexions a màquines capaces de transmetre vibracions a l'estructura. Cost inclòs en el de la màquina corresponent.

6.7.8.4. Passatubs

Els passos de les tuberies a través dels elements d'obra –murs, jàsseres, envans, etc- es rebran a aquesta amb passatubs replens de l'aïllant prescrit per al circuit en qüestió, o en el cas de les tuberies sense aïllament, amb llana de roca d'alta densitat.

6.7.8.5. Pendants, purgues i buidats

Totes les esteses horitzontals amb pendent mínima del 0,2 %, preferiblement en el sentit de circulació del fluid.

Es col·locaran purgadors d'aire en tots els punts alts (quan s'indiqui i quan estiguin en llocs inaccessibles seran automàtics) i buidats en els baixos que no tinguin sortida natural.

6.7.8.6. Presa de terra i continuïtat elèctrica

Totes les xarxes de tuberies metàl·liques, així com les màquines a les que estiguin connectades, es connectaran a la presa de terra general de l'edifici, donant-se continuïtat elèctrica a la tuberia mitjançant bucles de cable de coure nuu, trenat, de 15mm² en les brides, maniguets i accessoris.

6.7.8.7. Omplertes

Cada circuit o aparell disposarà d'una escomesa a la xarxa d'aigua, del tipus fix, per a ser omplert.

Aquestes escomeses es realitzaran en el tub especificat per a aigua sanitària, PN10

6.7.8.8. Mesures de paràmetres funcionals

En general, la mesura de cabals i pressions es fa amb les vàlvules d'equilibrat previstes a l'efecte.

En els circuits que no disposin d'aquestes, s'inclouran obusos i bobines que permetin la instal·lació de diafragmes i manòmetres o cabalímetres en el cas que sigui necessari.

Tanmateix, a tots els circuits es deixaran previstos "dits de guant" per a la mesura de les temperatures.

6.7.8.9. Neteja

Acabat el muntatge de cada circuit es procedirà a una primera omplerta i buidat posterior amb neteja dels filtres coladors. Seguidament es procedirà a una segona omplerta amb un producte decapant que es mantindrà en circulació durant el temps necessari, procedint-se a continuació a un nou buidat.

Aquesta operació es repetirà tantes vegades com sigui necessari fins que s'observi que l'aigua en surt perfectament clara.

Finalment, s'omplirà el circuit dosificant a l'aigua els inhibidors de corrosió i additius que aconselli la qualitat de l'aigua, i anticongelant en els casos indicats.

6.7.9. Valvuleria

6.7.9.1. Vàlvules de papallona

S'utilitzaran com a vàlvules de pas per a DN > 65 sempre que no s'indiqui el contrari.

Execució per a muntar entre brides; elastòmer a prova d'envelliment (perbunam o equivalent en característiques) cos d'acer fos, eix inoxidable amb maneta d'accionament retardada per evitar cops d'airet per accionament bruscat.

Model: **AMVI** o equivalent en característiques.

6.7.9.2. Vàlvules de bola

S'utilitzen com a vàlvules de pas sempre que no s'indiqui el contrari per a DN < 65. De pas integral. Cos de fosa gris, bola i eixos d'inoxidable 18/8/2, seient i retén de Tefló. Cos de la vàlvula desmuntable.

Model: **BV3, 4** o equivalent en característiques.

6.7.9.3. Vàlvules de seient

S'utilitzen per a ajust de cabals d'aigua -equilibrat- de circuits i aparells.

De doble regulació; posició de treball ajustable amb senyalització exterior. Pèrdua de càrrega tarada en totes les posicions.

Proveïda de ràcords de mesura de pressions en entrada i sortida.

Construcció acer - bronze segons BS2872 Y 2874.

Model: STAD per a DN < 65 y STAF per a DN > 65

6.7.9.4. Vàlvules de retenció

Seràn de disc i molla; no s'admet la clapeta oscil·lant.

Construcció: Acer/inoxidable.

Model: **GESTRA** o equivalent en característiques

6.7.9.5. Filtres coladors

Es col·locaran en tots els circuits, abans de les bombes i vàlvules de regulació per a la captació de la ferritja del muntatge.

Construcció de fosa. Tamís d'acer inoxidable.

Tipus **JC** o equivalent en característiques.

6.7.9.6. Vàlvules de seguretat

Tipus ressort: carrera llarga.

Construcció: acer/inoxidable

Tarat de precisió precintat en fàbrica.

Descàrrega conduïda al desguàs amb embut.

6.7.9.7. Purgadors d'aire

S'instal·laran tots els necessaris, encara que no estiguin indicats en els plànols (punts alts de tuberia, intercanviadors, dipòsits, etc.)

La sortida conduïda a desguàs. Tipus de boia tancada.

6.7.9.8. Manòmetres

Seran d'esfera, de 100mm de diàmetre, proveïts d'obturador d'agulla ajustable contra cops d'ariet.

Inclouran sempre aixeta de seccionament, i a les bombes, aixeta per a commutació de lectura entre aspiració i la impulsió.

En tots els casos es col·locarà una espira de tub com a esmorteïdor.

En les bombes i màquines que produeixin vibracions, els manòmetres seran en bany de glicerina.

6.7.9.9. Termòmetres

Tots els termòmetres seran d'esfera, de 100mm. de diàmetre, muntats en "dit de guant" immersos en glicerina. En cas necessari, la sonda serà articulada per a permetre la seva fàcil lectura.

6.8. Aïllaments i acabats

A continuació es relacionen les diferents tipologies de traçats segons el fluid transportat i els seus gruixos d'aïllament, així com el model comercial respectiu. En els apartats específics es descriuen les normes d'execució i les característiques específiques per a cada tipus.

6.8.1. Aïllament de circuits interiors de calefacció

Diàmetre exterior (mm)	
$D \leq 35$	25
$35 < D \leq 60$	30
$60 < D \leq 90$	30
$90 < D \leq 140$	40
$140 < D$	40

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a $0,04 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ a 10°C .i diàmetres de tuberia inferiors a 35mm.

6.8.2. Aïllament de circuits exteriors de calefacció

Diàmetre exterior (mm)	
$D \leq 35$	35
$35 < D \leq 60$	40
$60 < D \leq 90$	40
$90 < D \leq 140$	50

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a $0,04 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ a 10°C .i diàmetres de tuberia inferiors a 35mm

En el cas de la tuberia enterrada de l'anell de distribució de calor, aquesta es recobreix amb aïllament tèrmic, protecció mecànica gruix de terreny de 70cm i s'asseguren les pèrdues màximes establertes en el RITE

6.8.3. Traçats interiors climatització

Aïllament tèrmic amb coquilla d'espuma elastomèrica a base de cautxú sintètic flexible, lliure de CFC.

Característiques:

- conductivitat tèrmica a 10°C : $0.039 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ UNE 92202
- factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua: > 5 , promig: 7 EN 13469
- classe de reacció al foc UNE 23737: M1; B s3 d0
- rang de temperatures d'aplicació, $^\circ\text{C}$: $-50 +105$

Espessors creixents segons RITE, apèndix IT 1.4.2 per a fluids freds i calefacció.

Instal·lació enfundada o oberta per la seva generatriu, fixació, acabat i segellat amb adhesiu, dissolvent i pintures específics del fabricant.

L'aïllament dels elements especials es podrà formar amb planxa de la mateixa sèrie i gruix.

Model: **Armaflex IT**, o equivalent en característiques equivalent en característiques

6.8.4. Traçats exteriors tuberries de climatització

Aïllament tèrmic amb coquilla d'espuma elastomèrica a base de cautxú sintètic flexible, lliure de CFC.

Característiques:

- conductivitat tèrmica a 10°C: 0.036 W(m·K) UNE 9201, UNE 92202
- factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua: > 7, promig: 10 EN 13469
- classe de reacció al foc UNE 23737: M1; B-s3, d0 / B2
- rang de temperatures d'aplicació, °C: -50 + 105

Espessors creixents segons RITE, apèndix IT 1.4.2

Instal·lació oberta per la seva generatriu, fixació mitjançant cinta autoadhesiva, segellat amb adhesiu, dissolvent i pintures específiques del fabricant.

L'aïllament d'elements especials es podrà formar amb planxa de la mateixa sèrie i gruix.

Els traçats i accessoris a la intempèrie tindran un acabat de planxa d'alumini de 0.6mm d'espessor, conformada, cantellejada i encadellada, mantenint la continuïtat de l'acabat entre la coquilla i els accessoris.

Els accessoris de l'aïllament i acabat s'inclouen en el preu d'aquests.

Model: **Armaflex AF-RITE**, o equivalent en característiques

6.9. Instal·lacions elèctriques

6.9.1. Quadres elèctrics

6.9.1.1. Característiques generales

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| • Tensió nominal | 600 V |
| • Tensió de servei | 230/400 V |
| • Grau de protecció | IP43 |
| • Espai de reserva | 20 % |
| • Temperatura ambient de treball | 40 °C |
| • Instal·lació | Interior |
| • Accessibilitat | Frontal |
| • Aïllament | 50 Mohm. |
| • Rigidesa dielèctrica | 2,5 kV |
| • Freqüència | 50 Hz |
| • Sistema de presa de terra | Embarrat general presa de terra. |
| • Entrada de cables | Part inferior o superior. |
| • Normes de fabricació | ICE y Reglament Electrotècnic |

6.9.1.2. Descripció

El cos i porta dels quadres seran de polímer plàstic o metàl·lics, autoportants adequats per a us general, completament tancats, amb el frontal sense tensió i disseny normalitzat.

Caixa de doble aïllament

Accessibilitat frontal. Muntatge adossat a la paret o emportat

Grau de protecció IP43

Les portes, tapes i obertures tindran juntes de goma.

Els passos de cables proveïts de premsaestopes o tancats en conductes tapa cables.

El cablejat i l'equipament s'efectuen amb el xassís extret.

El sistema de col·locació dels mecanismes és a base de carrils DIN

Totes les parts metàl·liques connectades a la xarxa de presa de terra.

6.9.1.3. Embarrat de terra

L'embarrat de presa de terra es disposarà a tot el llarg de la part inferior del quadre. A aquesta barra de terra es connectaran els conductors de protecció de cada línia.

Totes les parts mòbils, portes, tapes, safates, etc, s'uniran a la barra amb malla de coure trenat.

6.9.1.4. Cablejat

El identificadors seran del tipus d'anelles autoadaptables i flexibles; cada anella s'identificarà amb un número que constarà a l'esquema.

Cada punta de cable portarà un terminal de coure del tipus compressió, de secció adequada per tal d'admetre la secció de cable a la que ha de ser connectat, sense haver de disminuir la seva secció.

Estaran aïllats de forma que es pugui tocar amb la ma sense risc de contacte amb les parts actives un cop connectats als borns.

El cablejat serà de coure flexible amb aïllament de polietilè reticulat tipus **HVO7V-U**

Totes les sortides estaran degudament cablejades a borns situats a la part inferior dels quadres.

Els borns es dimensionaran d'acord amb les dimensions dels cables, essent sempre de la secció immediatament superior a la del cable al que han de connectar-se.

Es deixa un espai del 20% del total per a futures ampliacions.

6.9.1.5. Equipament

Els quadres estaran equipats amb els elements indicats als esquemes unifilars

6.9.1.6. Procedència

Model: **Hager**, o equivalent en característiques

6.9.2. Subquadres elèctrics

Compliran les especificacions tècniques dels quadres elèctrics generals.

En general seran d'acer amb revestiment epòxid, en el cas de petits subquadres de distribució (informàtica i perruqueria) podran ser de material plàstic aïllant, en muntatge superficial o emportat i tapa cega.

En col·locació interior: grau de protecció IP41 i IK07, aïllament classe II, construcció segons UNE EN60439-3.

Model: **Golf / Vega D**, o equivalent en característiques

6.9.3. Canalitzacions

Totes les canalitzacions es consideren incloses en el subministrament del cablejat corresponent.

Totes les línies elèctriques es canalitzen mitjançant tubs de PVC o metàl·lics rígids, corvables o flexibles en muntatge superficial, emportat o enterrat segons el tipus de línia i ús.

En tots els casos es compliran les prescripcions de la ICT-BT-21 i normes UNE referenciades.

6.9.3.1. Instal·lació interior

En l'estès de les instal·lacions elèctriques es tindran en compte totes les prescripcions de la ITC-BT-28 sobre locals de pública concurrència.

En agrupacions de trams de distribució per fals sostre, l'execució serà en safata tancada i tapada o canal, amb conductor de protecció de 35mm² de Cu, segons UNE EN 50085 i amb les característiques mínimes segons "taula 11" del ICT-BT 21

En els trams d'execució vista s'utilitzarà preferentment tub rígid segons UNE-EN 50086-2-1 i amb les característiques mínimes segons "taula 2" del ICT-BT-21

En canalitzacions pel fals sostre o encastades en envans d'obra en tub flexible segons UNE-EN 50086-2-3 i "taula 3" del ICT-BT-21.

Dimensions mínimes segons "taula 4" del ICT-BT-21.

6.9.3.2. Consideracions generals

A més de caixes de connexions, es col·locaran caixes de registre per facilitar la substitució i estesa del cablejat, a una distància màxima entre elles de 10m i sempre que s'hagi de salvar més d'un canvi de direcció.

En exteriors i sales humides, execució estanca segons grau de protecció indicat.

Les entrades de connexions a motors es realitzaran mitjançant tub metàl·lic flexible, recobert de plàstic tipus Interplax, amb premsaestopes.

6.9.3.3. Cablejat de terra

En preu de les canalitzacions s'inclou el cablejat de presa de terra amb les següents condicions

Tots els tubs porten cablejat de terra segons UNE HO7V-K, groc - verd, de secció igual a la del cable de major secció del circuit que protegeixi.

6.9.4. Cablejat

Tots els conductors estan senyalitzats amb la identificació de la línia o element elèctric al que corresponen.

La secció mínima per a circuits motrius serà de 2,5mm².

La cargoleria serà preferentment de llautó.

La connexió de conductors es realitzarà amb regletes de borns o terminals a pressió, també a l'interior de caixes de connexió.

6.9.4.1. Cablejat general

En trams de distribució per safata o tub fins a caixa de derivació, amb cable unipolar o mànega, segons secció, de polietilè reticulat, de tensió assignada 0.6/1 kV

En trams des de caixa de distribució fins a mecanismes o equips, amb cable de coure unipolar, amb aïllament de polietilè reticulat, de tensió assignada 450/750V o 0.6/1kV segons execució.

Els cables seran no propagadors de la flama, amb emissió de fums i opacitat reduïda segons UNE 21123-4-5.

6.9.4.2. Cablejat emergència i seguretat

Cable de coure multiconductor, amb aïllament de polietilè reticulat de tensió assignada 0,6/1kV.

Els cables seran no propagadors de la flama, amb emissió de fums i opacitat reduïda segons UNE 21123-4-5.

Els cables seran capaços de mantenir-se en servei durant i després d'un incendi segons UNE-EN 50200.

6.9.5. Sistema de control

Conjunt d'elements de camp i autòmats de control amb actuadors, vàlvules i elements de regulació independents per a cada sala tècnica.

Control del global de la instal·lació amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències, i estadístiques de producció a través de calorímetres amb sortida d'impulsos.

Rifà enginyers

El pressupost i els esquemes de projecte indiquen la dotació d'elements de camp i funcions del sistema de control i mòduls de control de zona, així com el nº de punts.

El licitador haurà de replantejar i comprovar els components de la instal·lació a tal efecte, i si és necessari, ajustar la seva composició a la funció necessària sense que representi cap sobrecooc per a l'obra, que quedarà inclosa en el concepte global de la partida corresponent.

Model: **Loxone**, o equivalent en característiques

El subministrament inclou totes les canalitzacions i cablejat elèctric, de senyal i telecomunicacions, la incorporació d'elements en els quadres elèctrics i de maniobra per a l'alimentació i actuació del sistema, armaris, suports i accessoris per al muntatge i funcionalitat de tots els components, la programació, regulació i posta en marxa per part del proveïdor del sistema, elaboració d'instruccions tècniques i formació del personal de manteniment.

7. PRESSUPOST

Ajuntament de Moià

Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació a la llar d'infants Els Garrofins de Moià

Avinguda de la Pau s/n
08180 Moià. Barcelona

Pressupost

2024/03

7.1. Pressupost. FASE1

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
----	---	------------	-----------	------	--------

1.1.- Instal·lacions

1.1.1.- Treballs previs

02.01.00.00 U Desmantellament d'equips de producció tèrmica de la sala de calderes de la Llar d'Infants els Garrofins per a la seva reforma. Inclou retirada de les dues calderes de gasoil preexistents, retirada de dipòsit de gasoil, retirada d'interacumuladors de la instal·lació solar tèrmica, desmunatge de canonades d'acer i aïllament des de les calderes fins als ramals de distribució individual, per a la posterior reforma. Inclou mà d'obra, material auxiliar, càrrega de residus sobre camió o contenidor, transporta centre de gestió de residus, deposició controlada incloent taxes.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u:					1,000	2.084,06
<i>Total subcapítol 1.1.1.- Treballs previs:</i>						2.084,06

1.1.2.- Distribució hidràulica de climatització de sala de calderes de la Llar d'Infants

PEH1-6RBD U Bomba de calor aerotèrmica per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 30 de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor, de 13 kW de potència elèctrica, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb 2 ventiladors axials un cabal d'aire nominal (mode calefacció) de 11.200 m3/h, fluid frigorífic R-32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, col·locada.

Amb les següents característiques:

- Potència nominal Fred: 30kW
- Potència nominal Calor: 30kW
- COP (A7W45): 2,9
- EER (A35W7): 2,35
- Dimensions (altxamplexl larg): 1.558x1.129x528mm

Incloent els elements següents:

- Kit hidràulic format per filtre, interruptor de fluxe, vàlvula de seguretat, vasd'expansió de 8 litres, purgador, bomba de circulació i manòmetre.
- Col·locada sobre peus antivibratoris
- Accessoris de connexió a tram enterrat
- Posta en marxa i proves de funcionament

Marca i model. Ferroli OMNIA M 3.2 T 30T, o equivalent

Total u:	2,000	9.921,12	19.842,24
-----------------------	--------------	-----------------	------------------

ICS030 U Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer inoxidable AISI316, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 3 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.

Total u:	2,000	672,26	1.344,52
-----------------------	--------------	---------------	-----------------

PF42-65E0 M Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 76,1 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
traçat exterior	2	3,000			6,000	
interior sala calderes	2	10,000			20,000	
...	0,05	26,000			1,300	
					27,300	27,300
Total m:					27,300	68,10
Total m:					27,300	68,10

PF42-65HK M Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sortida bc	4	2,000			8,000	
...	0,05	8,000			0,400	
					8,400	8,400

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import				
Total m								8,400	34,48	289,63		
PF42-65DP	M	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment										
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal				
		adequació circuits de noves connexions de les vàlvules de tres vies	4	2,000			8,000					
							8,000			8,000		
Total m										8,000	10,58	84,64
PFQ0-3LSV	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà										
Total m										3,000	20,66	61,98
PFQ0-3KWT	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà										
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal				
				21,300			21,300					
							21,300			21,300		
Total m										21,300	13,28	282,86
PFQ0-HP3I	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà										
Total m										8,400	51,12	429,41
PFQ0-3KSW	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà										
Total m										8,000	7,53	60,24
PEU6-H9S3	U	Dipòsit d'expansió tancat de 250 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de D, col·locat roscat										
Total u										1,000	416,41	416,41
PEU7-6RVJ	U	Dipòsit d'inèrcia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat										
Total u										1,000	2.339,88	2.339,88
PN38-EC68	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment										
Total u										4,000	39,36	157,44
PN38-EC7V	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment										
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal				
		dipòsit inèrcia	4				4,000					
		ramal clima	3				3,000					
							7,000			7,000		
Total u										7,000	94,59	662,13
PNE2-76A4	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment										
Total u										1,000	82,71	82,71

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
PN85-HIRB	U	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2"1/2 de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment						
Total u			3,000			78,84	236,52	
PN75-H9HI	U	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 80 mm i kvs=420, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
bomba de calor			1				1,000	
							1,000	1,000
Total u			1,000			700,02	700,02	
PN75-H9HZ	U	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 50 mm i kvs=85, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
instal·lació biomassa			1				1,000	
							1,000	1,000
Total u			1,000			415,38	415,38	
PN72-H7VB	U	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 65 mm i kvs=63, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 20 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ramal clima			1				1,000	
							1,000	1,000
Total u			1,000			1.200,22	1.200,22	
PN72-H7VN	U	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/4 i kvs=16, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
distribució terra radiant			4				4,000	
							4,000	4,000
Total u			4,000			464,15	1.856,60	
PN91-ECUC	U	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment						
Total u			1,000			176,52	176,52	
ENL1110403	U	Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a selecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Característiques: Cabal, l/s: 3,53 Pressió disponible, kPa: 108 Marca i model: Grundfos TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC, o equivalent						
Total u			1,000			3.980,01	3.980,01	
PEUE-6YPZ	U	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat						
Total u			7,000			21,88	153,16	
PJMA-HAH3	U	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat						
Total u			1,000			22,70	22,70	
PEUC-51AT	U	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat						
Total u			1,000			20,30	20,30	

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
01.02.04	M	Calaix de protecció contra la intempèrie de tub, aïllament i accessoris de connexió de bombes de calor, format per planxa galvanitzada de 1.5mm de gruix, de dimensions aproximades de 400x250mm (amplexalt), fixat mitjançant mitjans mecànics a la llosa de fonamentació, acabat segellat amb silicona entre junts de planxa i entre junts de planxa i parament d'obra, pintat de color segons indicacions DF i propietat (similar a color façana). Inclou gestió de residus, mà d'obra i material auxiliar.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		sortida bombes de calor		2,500			2,500	
							2,500	2,500
		Total m		2,500			56,49	141,23
02.01.01.05	U	Treballs de connexió de circuits existents de distribució hidràulica interior a nou col·lector mitjançant mitjans manuals, connexió de punts d'omplerta i buidatge existents a noves canonades. Inclou mà d'obra i material auxiliar.						
		Total u		1,000			465,00	465,00
Total subcapítol 1.1.2.- Distribució hidràulica de climatització de sala de calderes de la Llar d'Infants:							37.280,88	
1.1.3.- Instal·lació interior de climatització								
PEJ6-RE03	U	Fan-coil del tipus cassette, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 4 vies de sortida d'aire, motor EC, de 3.9 kW de potència frigorífica màxima i 5.3 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, de dimensions (altxamplexllar) 290x655x655mm. Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 3 vies a 230V (tot-res), integració del comandament mural de paret, bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.						
Marca i model: Ferroli FCM 400 4A9670379 + A76027620 + A76027520 + A76027500, o equivalent								
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		sala reunions	1				1,000	
		secretaria	1				1,000	
							2,000	2,000
		Total u		2,000			1.125,00	2.250,00
PEJ4-RE01	U	Fan-coil de sostre amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, horitzontal, amb ventilador centrífug de 230 V, de corrent monofàsic, de 6 kW de potència frigorífica màxima i 6.15 kW de potència calorífica, de dimensions (altxamplexllar) 200x1.360x495mm. Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 3 vies a 230V (tot-res), integració del comandament mural de paret, bomba de condensats, si s'escau, part proporcional d'estructura de suportació a paraments verticals i horitzontals, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.						
Marca i model: Ferroli JOLLY TOP 700 VM 2CO9A34F + CO9B050 + 2CO9A400, o equivalent.								
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		aula1	1				1,000	
		aula2	1				1,000	
		aula3	1				1,000	
		aula4	1				1,000	
		sala polivalent	1				1,000	
		passadis	2				2,000	
		lactants 1	1				1,000	
		lactants 2	1				1,000	
							9,000	9,000
		Total u		9,000			1.027,16	9.244,44
PEJ9-RE02	U	Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 4,65 kW de potència frigorífica màxima i 5,2 kW de potència calorífica màxima, de 150 W de potència elèctrica total absorbida, de dimensions (altxamplexllar) 200x1.240x495mm. Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 3 vies a 230V (tot-res), integració del comandament mural de paret, bomba de condensats, si s'escau, part proporcional d'estructura de suportació a paraments verticals i horitzontals, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.						
Marca i model: Ferroli JOLLY TOP 500 VM 2CO9A33F + CO9B050 + 2CO9A400, o equivalent.								
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
menjador	2				2,000			
					2,000	2,000		
Total u			2,000		947,52	1.895,04		
PEVC-H7JV	U	Termòstat electronic, d'ambient, per a fan-coil 2 tubs. selector hivern/estiu, selector de 3 velocitats amb comunicació Modbus RTU, integrat a sistema de control de l'edifici i al fancoil dedicat, amb accessoris de muntatge i part proporcional de cablejat, muntat i connectat						
Total u			11,000		192,43	2.116,73		
PF42-65E0	M	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 76,1 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
SC-A			2	2,000			4,000	
...			0,05	4,000			0,200	
							4,200	4,200
Total m			4,200				68,10	286,02
PF42-65HK	M	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
A-B			2	2,000			4,000	
B-C			2	6,000			12,000	
C-D			2	5,000			10,000	
...			0,05	26,000			1,300	
							27,300	27,300
Total m			27,300				34,48	941,30
PF42-65IX	M	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
D-E			2	3,000			6,000	
E-F			2	3,000			6,000	
A-H			2	2,000			4,000	
H-I			2	8,500			17,000	
							33,000	33,000
Total m			33,000				23,40	772,20
PF42-65IS	M	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F-G			2	5,500			11,000	
I-J			2	1,000			2,000	
J-K			2	1,000			2,000	
...			0,05	15,000			0,750	
							15,750	15,750
Total m			15,750				16,38	257,99
PF42-65DS	M	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
G-M			2	2,000			4,000	
passadís			2	2,000			4,000	
aula1			2	2,000			4,000	
aula2			2	2,000			4,000	
sala mestres			2	6,000			12,000	
sala polivalent			2	2,000			4,000	
aula3			2	2,000			4,000	
aula4			2	2,000			4,000	
lactants1			2	2,000			4,000	
lactants2			2	2,000			4,000	
menjador			2	2,000			4,000	
								(Continua...)

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
1.1.3.9	M	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304),28x0.8,sèrie 1 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,c... (Continuació...)						
		menjador	2	2,000	4,000			
		passadís	2	4,000	8,000			
		...	0,05	64,000	3,200			
					67,200	67,200		
		Total m		67,200	12,77	858,14		
PF42-65DO	M	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		secretaria	2	6,000			12,000	
							12,000	12,000
		Total m		12,000			9,86	118,32
PFQ0-3KWT	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				4,200			4,200	
							4,200	4,200
		Total m		4,200			13,28	55,78
PFQ0-HP3I	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà						
		Total m		27,300			51,12	1.395,58
PFQ0-HP3H	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà						
		Total m		33,000			44,49	1.468,17
PFQ0-HM7J	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà						
		Total m		15,750			41,30	650,48
PFQ0-3KSX	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà						
		Total m		67,200			8,51	571,87
PFQ0-3KSV	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà						
		Total m		12,000			7,51	90,12
PN38-EC7P	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		ramals generals	1				1,000	
		distribució interior					1,000	1,000
		Total u		1,000			56,93	56,93
PN38-EC68	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment						

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		ramals generals distribució interior	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u			1,000		39,36	39,36
PN38-EC7J	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment						
		unitats terminals	12				12,000	
							12,000	12,000
		Total u			12,000		16,75	201,00
PN38-EC7B	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/8, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment						
		cassette secretaria	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u			1,000		13,41	13,41
PNE2-76AA	U	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4", de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment						
		Total u			12,000		24,57	294,84
PNE2-76A8	U	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/8", de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment						
		Total u			1,000		19,98	19,98
PNC1-H9OX	U	Valvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en metall, amb preajust de cabal, preses de pressio, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada						
		ramals generals distribució interior	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u			1,000		189,96	189,96
PNC1-H9OW	U	Valvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en metall, amb preajust de cabal, preses de pressio, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada						
		ramals generals distribució interior	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u			1,000		134,57	134,57
PNC1-H9OB	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 25 mm de diàmetre nominal i Kvs=8,7, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada						
		Total u			12,000		77,91	934,92
PNC1-H9OA	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 20 mm de diàmetre nominal i Kvs=5,7, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada						
		Total u			1,000		66,89	66,89
PN38-EC75	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment						
		clau purgador	13				13,000	
							13,000	13,000
		Total u			13,000		13,07	169,91

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
PEUC-51AT	U	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat						
			Total u		13,000	20,30	263,90	
			Total subcapítol 1.1.3.- Instal·lació interior de climatització:				25.357,85	
1.1.4.- Sanejament								
PD1A-F11R	M	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
clima								
BP1				4,000			4,000	
BP2				7,000			7,000	
BP3				7,000			7,000	
BP4				10,200			10,200	
BP5				6,200			6,200	
BP6				14,400			14,400	
						48,800	48,800	
			Total m		48,800	18,32	894,02	
PD1H-RE01	U	Connexió de derivació individual de DN=32 mm a baixant, cavalcament de colzes existents, segellat de junts i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Clima			13				13,000	
							13,000	13,000
			Total u		13,000	15,80	205,40	
02.01.03.01	U	Treballs de connexió de la xarxa de recollida de condensats de les instal·lacions a baixant preexistent. Inclou mà d'obra i material auxiliar.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F1			6				6,000	
							6,000	6,000
			Total u		6,000	85,50	513,00	
			Total subcapítol 1.1.4.- Sanejament:				1.612,42	
1.1.5.- Producció ACS								
1.03.03	U	Reforma d'acumulador d'ACS preexistent i implantació de resistència elèctrica embeïnada de 3 kW a l'acumulador d'ACS de la sala de calderes. Inclou muntatge i electrificació.						
			Total u		1,000	415,08	415,08	
PN38-EC7J	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sortida ACS			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total u		1,000	16,75	16,75	
PJA8-3HX7	U	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició vertical, de 1500 a 3000 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
bany1			1				1,000	
bany2			1				1,000	
bany3			1				1,000	
							3,000	3,000
			Total u		3,000	225,68	677,04	
02.01.04.01	U	Treballs de connexió de nou termo elèctric per a producció d'ACS, amb acumulació de 50 litres. Inclou picatge a la xarxa de fontaneria existent i connexió de la sortida a ramals de distribució d'ACS. Inclou mà d'obra, material auxiliar i proves de funcionament						

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
Total u			3,000	178,58	535,74
Total subcapítol 1.1.5.- Producció ACS:					1.644,61

1.1.7.- Electricitat

02.01.06.01	U	Reforma del subquadre de la sala de calderes de biomassa per alimentació de bombes de calor. Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el componen.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
reforma quadre de biomassa			1				1,000	
							1,000	1,000
Total u			1,000				568,30	568,30

02.01.06.02	U	Reforma del quadre general de la Llar d'Infants, per a ampliació de potència de la línia de la sala tècnica. Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el componen.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
reforma quadre general			1				1,000	
							1,000	1,000
Total u			1,000				597,92	597,92

02.04.01	U	Reforma subquadre de la sala de tècnica de la Llar d'Infants els Garrofins, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total u			1,000				1.329,50	1.329,50

PG33-E6CT	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
unitats interiors				90,000			90,000	
resistència elèctrica				15,000			15,000	
							105,000	105,000
Total m			105,000				2,79	292,95

PG33-E76G	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
bomba distribució				15,000			15,000	
							15,000	15,000
Total m			15,000				3,89	58,35

PG33-E76I	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
b01				10,000			10,000	
b02				10,000			10,000	
quadre general llar - subquadre sala tècnica				45,000			45,000	
							65,000	65,000
Total m			65,000				8,55	555,75

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
PG2P-6T09	M	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
		Total m	45,000	4,54	204,30
PG2P-6SZ2	M	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
		Total m	40,000	7,88	315,20
PG2N-EUKD	M	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort			
		Total m	80,000	1,76	140,80
1.05.6	U	Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleta. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.			
		Total u	1,000	149,13	149,13
		Total subcapítol 1.1.7.- Electricitat:			4.212,20

1.1.8.- Sistema de control automàtic de les instal·lacions

02.01.04.1 U Ampliació del sistema de control de la Llar d'infants els Garrofins, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici de climatització, segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulació automàtica d'unitats terminals emissors d'aigua per mitjà de vàlvula de control termostàtica amb capacitat de tall i ajust, mesura de temperatura interior de cada sala per mitjà del capçal-actuador automàtic, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències.

Format pels següents elements unitaris:

- Ampliació del sistema de control centralitzat actual amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona
- Caixes i armaris modulars de doble aïllament per a allotjament de tot l'aparellatge.
- cablejat, protecció i canalització elèctrica i de maniobra de tots els elements
- Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc.

Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat. Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis.

El sistema ha de ser integrable al sistema de control preexistent a l'edifici, marca i model Loxone Server

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1 CLIMA	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total u	1,000	6.541,51
					6.541,51	6.541,51

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
EP434BA0	M	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		escomesa dades a sala tècnic		20,000			20,000	
							20,000	20,000
		Total m		20,000			1,96	39,20
PG8Z-HD31	M	Cable de comunicacions per a bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		cablejat dades fins a bombes de calor	2	30,000			60,000	
							60,000	60,000
		Total m		60,000			1,42	85,20
PG2P-6T00	M	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment						
		Total m		40,000			5,35	214,00
1.06.01.2	U	Mecanisme selector manual físic (estiu-hivern-OFF) per a control d'encesa i aturada dels equips de producció tèrmica de l'edifici, mecanisme a 3 punts. Inclou mecanisme en caixa superficial, canalització, cablejat i elements de maniobra, integrat a sistema de control.						
		Total u		1,000			158,00	158,00
1.06.01.3	U	Mecanisme selector manual físic (biomassa- bomba de calor) per a control d'encesa i aturada dels equips de producció tèrmica de l'edifici, mecanisme a 3 punts. Inclou mecanisme en caixa superficial, canalització, cablejat i elements de maniobra, integrat a sistema de control.						
		Total u		1,000			158,00	158,00
		Total subcapítol 1.1.8.- Sistema de control automàtic de les instal·lacions:						7.195,91
		Total subcapítol 1.1.- Instal·lacions:						79.387,93
1.2.- Obra civil								
1.2.1.- Obra civil climatització								
P84J-9JS3	M2	Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm, per a una alçada de cel ras de 4 m com a màxim						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		previsió F1		1,440			1,440	
							1,440	1,440
		Total m2		1,440			40,67	58,56
P84J-9JRQ	M2	Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 1200x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 1200 mm, per a una alçada de cel ras de 4 m com a màxim						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		previsió passadís F1		2,880			2,880	
							2,880	2,880
		Total m2		2,880			39,91	114,94
P89I-4V8P	M2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		climatitzadors	13	2,000	2,000		52,000	
		repassos espais efectats		15,000			15,000	

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
				67,000	67,000
		Total m2	67,000	9,20	616,40
		Total subcapítol 1.2.1.- Obra civil climatització:			789,90

1.2.2.- Fonamentació equips de producció tèrmica

P2217-55ST M3 Excavació per a rebaix en terreny flux (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
rebaix per fonamentació bombes de calor		3,750	1,200	0,300	1,350		
					1,350	1,350	
		Total m3			1,350	4,11	5,55

P2241-52SN M2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
repàs excavació per llosa		3,750	1,200		4,500		
		9,900		0,300	2,970		
					7,470	7,470	
		Total m2			7,470	1,84	13,74

P323-D53G M2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
llosa fonamentació bombes de calor		3,750	1,200		4,500		
					4,500	4,500	
		Total m2			4,500	16,07	72,32

P353-MX21 M3 Llosa de formigó armat amb formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, armat amb 50 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 i encofrat no vist amb una quantia de 0,1 m2/m3

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
llosa fonamentació bombes de calor		3,750	1,200	0,200	0,900		
					0,900	0,900	
		Total m3			0,900	209,17	188,25

Total subcapítol 1.2.2.- Fonamentació equips de producció tèrmica: 279,86

Total subcapítol 1.2.- Obra civil: 1.069,76

Total pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants : 80.457,69

Pressupost parcial nº 2 Documentació final d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
03.02	U	Documentació Asbuilt, tramitació i legalització amb butlletí (certificat ITE i memòria tècnica) de les instal·lacions tèrmiques interiors de la Llar d'Infants els Garrofins, incloent documentació tècnica necessària, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Generalitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.			
		Total u	1,000	250,00	250,00
		Total pressupost parcial nº 2 Documentació final d'obra :			250,00

Pressupost parcial nº 3 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
PY03-RE01	U	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		pas conductes aigua. F1	11				11,000	
		pas xarxa recollida condensats	19				19,000	
		...	20				20,000	
							50,000	50,000
		Total u:				50,000	9,45	472,50
04.01	U	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions						
		Total u:				1,000	850,00	850,00
04.02	U	Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra i instal·lacions.						
		Total u:				1,000	250,00	250,00
Total pressupost parcial nº 3 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra :							1.572,50	

Pressupost parcial nº 4 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
05.01	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.			
		Total pa	1,000	1.154,00	1.154,00
		Total pressupost parcial nº 4 Seguretat i salut :			1.154,00

Pressupost d'execució material

1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants	80.457,69
1.1.- Instal·lacions	79.387,93
1.1.1.- Treballs previs	2.084,06
1.1.2.- Distribució hidràulica de climatització de sala de calderes de la Llar d'Infa...	37.280,88
1.1.3.- Instal·lació interior de climatització	25.357,85
1.1.4.- Sanejament	1.612,42
1.1.5.- Producció ACS	1.644,61
1.1.7.- Electricitat	4.212,20
1.1.8.- Sistema de control automàtic de les instal·lacions	7.195,91
1.2.- Obra civil	1.069,76
1.2.1.- Obra civil climatització	789,90
1.2.2.- Fonamentació equips de producció tèrmica	279,86
2 Documentació final d'obra	250,00
3 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	1.572,50
4 Seguretat i salut	1.154,00
Total	83.434,19

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de VUITANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS.

7.2. Pressupost. FASE2

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
1.1.- Instal·lacions								
1.1.1.- Treballs prèvis								
02.01.00.01	U	Retirada d'equip d'extracció d'aire de fals sostre de bany , mitjançant la retirada de les plaques modulars de fals sostre, retirada de conductes i reixes, retacat de forats preexistents per a pas de conductes. Inclou mà d'obra i material auxiliar. Transport de residus i deposició controlada a centre autoritzat.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2								
bany1			1				1,000	
bany2			1				1,000	
bany3			1				1,000	
menjador			1				1,000	
							4,000	4,000
Total u			4,000				375,05	1.500,20
1.1.4.- Sanejament								
PD1A-F11R	M	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ventilació								
R01				8,500			8,500	
R02				8,000			8,000	
R03				11,000			11,000	
R04				12,000			12,000	
							39,500	39,500
Total m			39,500				18,32	723,64
PD1H-RE01	U	Connexió de derivació individual de DN=32 mm a baixant, cavalcament de colzes existents, segellat de junts i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
recuperador			4				4,000	
							4,000	4,000
Total u			4,000				15,80	63,20
PNL4-RE01	U	Bomba de desguàs per tub de 6-10mm amb protecció IP54, col·locada. Inclou mà d'obra i material auxiliar.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
recuperador menjador			1				1,000	
							1,000	1,000
Total u			1,000				110,32	110,32
02.01.03.02	U	Treballs de connexió de la xarxa de recollida de condensats del recuperador a la xarxa de condensats preexistents dels fancoil						
Total u			4,000				25,50	102,00
1.1.6.- Ventilació								
PEM4-RE02	U	Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de plaques del tipus counterflow de 1.600m3/h de cabal (cabal de càlcul de 1440 m3/h), i pèrdua de càrrega de 150Pa,connexió monofàsica 240V, i potència màxima absorbida de 1,10 kW. Certificat EUROVENT d'acer galvanitzat amb doble paret d'aïllament interior termoacústic de llana mineral de 25mm de gruix. Inclou filtres F7 (aportació) i F5 (extracció), capacitat de regulació proporcional de la velocitat segons lectura de sonda de qualitat d'aire, cablejat elèctric i de maniobra. Totalment muntat i en funcionament. Inclou bancada i sistema d'estructura de suportació a paraments existents amb elements antivibratoris.						
		Dimensions (altxamplexl larg): 450x1240x1950mm						
		Pes: 235kg						
		Marca i model: Soler&Palau CADB-HE D 16 BASIC N8 LH, o equivalent						
Total u			2,000				6.552,41	13.104,82

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import																																																									
PEM4-RE03	U	<p>Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de plaques del tipus counterflow de 1.200m³/h de cabal (cabal de càlcul de 864 m³/h), i pèrdua de càrrega de 150Pa,connexió monofàsica 240V, i potència màxima absorbida de 1,10 kW. Certificat EUROVENT d'acer galvanitzat amb doble paret d'aïllament interior termoacústic de llana mineral de 25mm de gruix. Inclou filtres F7 (aportació) i F5 (extracció), capacitat de regulació proporcional de la velocitat segons lectura de sonda de qualitat d'aire, cablejat elèctric i de maniobra. Totalment muntat i en funcionament.</p> <p>Inclou bancada i sistema d'estructura de suportació a paraments existents amb elements antivibratoris.</p> <p>Dimensions (altxamplexl larg): 425x1050x1700mm Pes: 190kg</p> <p>Marca i model: Soler&Palau CADB-HE D 12 BASIC N8 LH, o equivalent</p>	Total u	1,000	5.884,54	5.884,54																																																								
PEM4-RE04	U	<p>Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de plaques del tipus counterflow de 460m³/h de cabal, i pèrdua de càrrega de 150Pa,connexió monofàsica 240V, i potència màxima absorbida de 0,31 kW. Certificat EUROVENT d'acer galvanitzat amb doble paret d'aïllament interior termoacústic de llana mineral de 25mm de gruix. Inclou filtres F7 (aportació) i F5 (extracció), capacitat de regulació proporcional de la velocitat segons lectura de sonda de qualitat d'aire, cablejat elèctric i de maniobra. Totalment muntat i en funcionament.</p> <p>Inclou bancada i sistema d'estructura de suportació a paraments existents amb elements antivibratoris.</p> <p>Dimensions (altxamplexl larg): 289x698x1120mm Pes: 70kg</p> <p>Marca i model: Soler&Palau CAD-COMPACT 500 BASIC N8, o equivalent</p>	Total u	1,000	3.854,77	3.854,77																																																								
PE53-4UFR	M2	<p>Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m²·K/W, amb recobriments exterior d'alumini i malla de fibra de vidre i recobriments interior d'alumini i malla de fibra de vidre, muntat encastat en el cel ras</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Uts.</th> <th>Llargada</th> <th>Amplada</th> <th>Alçada</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R01</td> <td>1,3</td> <td>14,600</td> <td></td> <td></td> <td>18,980</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R02</td> <td>1,3</td> <td>13,300</td> <td></td> <td></td> <td>17,290</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R03</td> <td>1,3</td> <td>5,500</td> <td></td> <td></td> <td>7,150</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R04</td> <td>1,3</td> <td>6,300</td> <td></td> <td></td> <td>8,190</td> <td></td> </tr> <tr> <td>...</td> <td></td> <td>10,000</td> <td></td> <td></td> <td>10,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>61,610</td> <td>61,610</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total m2</td> <td>61,610</td> <td></td> <td>36,27</td> <td>2.234,59</td> </tr> </tbody> </table>		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	R01	1,3	14,600			18,980		R02	1,3	13,300			17,290		R03	1,3	5,500			7,150		R04	1,3	6,300			8,190		...		10,000			10,000							61,610	61,610	Total m2			61,610		36,27	2.234,59			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal																																																								
R01	1,3	14,600			18,980																																																									
R02	1,3	13,300			17,290																																																									
R03	1,3	5,500			7,150																																																									
R04	1,3	6,300			8,190																																																									
...		10,000			10,000																																																									
					61,610	61,610																																																								
Total m2			61,610		36,27	2.234,59																																																								
PE42-495K	M	<p>Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Uts.</th> <th>Llargada</th> <th>Amplada</th> <th>Alçada</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R01 a façana</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total m</td> <td>2,000</td> <td></td> <td>99,92</td> <td>199,84</td> </tr> </tbody> </table>		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	R01 a façana	2	1,000			2,000							2,000	2,000	Total m			2,000		99,92	199,84																															
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal																																																								
R01 a façana	2	1,000			2,000																																																									
					2,000	2,000																																																								
Total m			2,000		99,92	199,84																																																								
PE42-495A	M	<p>Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Uts.</th> <th>Llargada</th> <th>Amplada</th> <th>Alçada</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R02 a façana</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R03 a façana</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total m</td> <td>4,000</td> <td></td> <td>65,55</td> <td>262,20</td> </tr> </tbody> </table>		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	R02 a façana	2	1,000			2,000		R03 a façana	2	1,000			2,000							4,000	4,000	Total m			4,000		65,55	262,20																								
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal																																																								
R02 a façana	2	1,000			2,000																																																									
R03 a façana	2	1,000			2,000																																																									
					4,000	4,000																																																								
Total m			4,000		65,55	262,20																																																								
PE42-4922	M	<p>Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Uts.</th> <th>Llargada</th> <th>Amplada</th> <th>Alçada</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conducte vist a sala polivalent</td> <td></td> <td>5,000</td> <td></td> <td></td> <td>5,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R04 a façana</td> <td>2</td> <td>1,000</td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>0,1</td> <td>7,000</td> <td></td> <td></td> <td>0,700</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>7,700</td> <td>7,700</td> </tr> </tbody> </table>		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	conducte vist a sala polivalent		5,000			5,000		R04 a façana	2	1,000			2,000		...	0,1	7,000			0,700							7,700	7,700																								
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal																																																								
conducte vist a sala polivalent		5,000			5,000																																																									
R04 a façana	2	1,000			2,000																																																									
...	0,1	7,000			0,700																																																									
					7,700	7,700																																																								

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
Total m			7,700				56,87	437,90
PE60-543G	M2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,04$ W/(m·K), resistència tèrmica $\geq 0,625$ m²·K/W, amb làmina d'alumini en direcció perpendicular a les fibres, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, autoadhesiva, muntat exteriorment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
R01			2	1,410			2,820	
R02-R03			4	1,100			4,400	
R04			5,7	0,790			4,503	
aula polivalent			2	0,790			1,580	
...				2,000			2,000	
Total m2			15,303				81,18	1.242,30
EEK11G23hab1	U	Conjunt de reixes de climatització i ventilació segons documentació gràfica, incloent conjunt d'accessoris de muntatge en paraments d'obra, connexions a conductes, part proporcional de plenum i petit material.						
d2	aportació	reixa + comporta regulació	200	x200	2ut	Madel	AMT-N+SP+CM	
d3	aportació	reixa + comporta regulació	300	x200	9ut	Madel	AMT-N+SP+CM	
d4	aportació	reixa + comporta regulació	diam500		1ut	Madel	AXO-S/T/500	
d5	extracció	reixa + comporta regulació	500	x200	4ut	Madel	DMT-AR+SP+CM	
d6	extracció	reixa + comporta regulació	600	x300	2ut	Madel	DMT-AR+SP+CM	
d7	extracció	reixa + comporta regulació	300	x200	2ut	Madel	DMT-AR+SP+CM	
d8	extracció	reixa + comporta regulació	400	x300	1ut	Madel	DMT-AR+SP+CM	
d9	extracció	reixa + comporta regulació	400	x400	1ut	Madel	AMT-AR+SP+CM	
d10	extracció	reixa + comporta regulació	450	x1000	2ut	Madel	EMT-X+MLL	
d11	extracció	reixa + comporta regulació	450	x800	2ut	Madel	EMT-X+MLL	
d12	extracció	reixa + comporta regulació	450	x500	2ut	Madel	EMT-X+MLL	
d13	extracció	reixa + comporta regulació	500	x250	2ut	Madel	EMT-X+MLL	
			Pisos	Uds.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Interior habitatge			1				1,000	
Total u			1,000				1.853,89	1.853,89
PG89-RE01	U	Kit de control de la unitat de renovació d'aire formada per dues sondes de CO2 i un receptor amb comunicació via radiofreqüència, per a un control proporcional del cabal de renovació d'aire del recuperador. Inclou cablejat del receptor fins al climatitzador.						
Marca i model: Soler&Palau, AIRSENS CO2+ receptor o equivalent								
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
aulas3-4			1				1,000	
lactants1-lactants2			1				1,000	
Total u			2,000				776,85	1.553,70
PG89-RE02	U	Kit de control de la unitat de renovació d'aire formada per sonda de CO2 i un receptor amb comunicació via radiofreqüència, per a un control proporcional del cabal de renovació d'aire del recuperador. Inclou cablejat del receptor fins al climatitzador.						
Marca i model: Soler&Palau, AIRSENS CO2+ receptor o equivalent								
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
menjador			1				1,000	
Total u			1,000				462,85	462,85
PG89-RE03	U	Kit de control de la unitat de renovació d'aire formada per tres sondes de CO2 i un receptor amb comunicació via radiofreqüència, per a un control proporcional del cabal de renovació d'aire del recuperador. Inclou cablejat del receptor fins al climatitzador.						
Marca i model: Soler&Palau, AIRSENS CO2+ receptor o equivalent								
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
aula1-2-sala polivalent			1				1,000	
Total u			1,000				1.090,85	1.090,85

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
1.1.7.- Electricitat							
02.04.01	U	Reforma subquadre de la sala de calderes de la Llar d'Infants els Garrofins, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.					
		Total u	1,000	422,05	422,05		
PG33-E6CT	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
r01			50,000			50,000	
r02			15,000			15,000	
r03			15,000			15,000	
r04			25,000			25,000	
						105,000	105,000
		Total m	105,000	2,79	292,95		
PG2P-6T08	M	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment					
		Total m	40,000	3,87	154,80		
PG2N-EUKD	M	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort					
		Total m	65,000	1,76	114,40		
1.05.6	U	Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paletaeria. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.					
		Total u	1,000	149,13	149,13		

1.1.8.- Sistema de control automàtic de les instal·lacions

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
02.01.04.2	U	Ampliació del sistema de control de la Llar d'infants els Garrofins, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici de ventilació, segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulació automàtica dels equips de renovació d'aire per mitjà de la selecció d'horaris de funcionament, sensors de presència i sondes de CO2 amb capacitat de tall i ajust, mesura del CO2 de cada sala per mitjà de les sondes, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències.						
		Format pels següents elements unitaris:						
		· Ampliació del sistema de control centralitzat actual amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona						
		· Caixes i armaris modulars de doble aïllament per a allotjament de tot l'aparellatge.						
		· cablejat, protecció i canalització elèctrica i de maniobra de tots els elements						
		· Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc.						
		Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat. Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis.						
		El sistema ha de ser integrable al sistema de control de la xarxa de calor per biomassa						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		FASE 2. ventilació	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u					1,000	550,00
PG86-HD0S	U	Detector de presència, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		sales amb recuperador	8				8,000	
							8,000	8,000
		Total u					8,000	80,61
PG33-E755	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		cablejat detectors de presència	4	40,000			160,000	
							160,000	160,000
		Total m					160,000	2,29
1.2.- Obra civil								
1.2.1.- Obra civil ventilació								
P654-8LND	M2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa a cada cara, una estàndard (A) de 12,5 mm i l'altra amb duresa superficial (I) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m ² -K/W						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		calaix aula 2		3,500			3,500	
		calaix aula 4		3,500			3,500	
							7,000	7,000
		Total m2					7,000	58,07

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
P84N-RE01	M	Formació de calaix en cel ras amb plaques de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, col·locades amb perfil·leria de mestres fixades directament a paret, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		calaix aula 2		2,400			2,400	
		calaix aula 4		2,400			2,400	
							4,800	4,800
		Total m			4,800		52,04	249,79
P84J-9JS3	M2	Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		previsió banys F2	10	0,600	0,600		3,600	
							3,600	3,600
		Total m2			3,600		40,67	146,41
P89I-4V8P	M2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		tabica de pladur de les aules		4,800			4,800	
		forats reixes interiors	18	1,000	1,000		18,000	
		repassos espais afectats		15,000			15,000	
							37,800	37,800
		Total m2			37,800		9,20	347,76
Total pressupost parcial nº 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants :							38.526,67	

Pressupost parcial nº 2 Documentació final d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
03.02	U	Documentació Asbuilt, tramitació i modificació de la legalització amb butlletí (certificat ITE i memòria tècnica) de les instal·lacions tèrmiques interiors de la Llar d'Infants els Garrofins, incloent documentació tècnica necessària, projecte tècnic, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Generalitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.			
		Total u	1,000	250,00	250,00
		Total pressupost parcial nº 2 Documentació final d'obra :			250,00

Pressupost parcial nº 3 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
PY03-RE01	U	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		pas xarxa recollida condensats	8				8,000	
		...	5				5,000	
							13,000	13,000
		Total u:				13,000	9,45	122,85
04.01	U	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions						
		Total u:				1,000	1.500,00	1.500,00
04.02	U	Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra i instal·lacions.						
		Total u:				1,000	250,00	250,00
04.03	U	Reparació de façana d'obra vista per a instal·lació de reixa del sistema de renovació d'aire de l'edifici, segellat i impermeabilització. Inclou mà d'obra i material auxiliar						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Fase2.	8				8,000	
							8,000	8,000
		Total u:				8,000	75,00	600,00
Total pressupost parcial nº 3 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra :							2.472,85	

Pressupost parcial nº 4 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
05.01	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.			
		Total pa	1,000	612,55	612,55
		Total pressupost parcial nº 4 Seguretat i salut :			612,55

Pressupost d'execució material

1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants	38.526,67
2 Documentació final d'obra	250,00
3 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	2.472,85
4 Seguretat i salut	612,55
Total	41.862,07

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de QUARANTA-U MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS.

7.3. Full resum. FASE1

Resum de pressupost

Capítol	Import (€)
1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants	
1.1 Instal·lacions	
1.1.1 Treballs previs	2.084,06
1.1.2 Distribució hidràulica de climatització de sala de calderes de la Llar d'Infa...	37.280,88
1.1.3 Instal·lació interior de climatització	25.357,85
1.1.4 Sanejament	1.612,42
1.1.5 Producció ACS	1.644,61
1.1.7 Electricitat	4.212,20
1.1.8 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	7.195,91
Total 1.1 Instal·lacions	79.387,93
1.2 Obra civil	
1.2.1 Obra civil climatització	789,90
1.2.2 Fonamentació equips de producció tèrmica	279,86
Total 1.2 Obra civil	1.069,76
Total 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants	80.457,69
2 Documentació final d'obra	250,00
3 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	1.572,50
4 Seguretat i salut	1.154,00
Pressupost d'execució de material (PEM)	83.434,19
13% de despeses generals	10.846,44
6% de benefici industrial	5.006,05
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	99.286,68
21% IVA	20.850,20
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	120.136,88

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT VINT MIL CENT TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS.

7.4. Full resum. FASE2

Resum de pressupost

Capítol	Import (€)
1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants	
1.1 Instal·lacions	
1.1.1 Treballs previs	1.500,20
1.1.4 Sanejament	999,16
1.1.6 Ventilació	32.182,25
1.1.7 Electricitat	1.133,33
1.1.8 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	1.561,28
Total 1.1 Instal·lacions	37.376,22
1.2 Obra civil	
1.2.1 Obra civil ventilació	1.150,45
Total 1.2 Obra civil	1.150,45
Total 1 Instal·lació de climatització de la llar d'infants	38.526,67
2 Documentació final d'obra	250,00
3 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	2.472,85
4 Seguretat i salut	612,55
Pressupost d'execució de material (PEM)	41.862,07
13% de despeses generals	5.442,07
6% de benefici industrial	2.511,72
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	49.815,86
21% IVA	10.461,33
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	60.277,19

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SEIXANTA MIL DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS.

7.5. Justificació de preus. FASE1

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	01.02.04	m	Calaix de protecció contra la intempèrie de tub, aïllament i accessoris de connexió de bombes de calor, format per planxa galvanitzada de 1.5mm de gruix, de dimensions aproximades de 400x250mm (amplexalt), fixat mitjançant mitjans mecànics a la llosa de fonamentació, acabat segellat amb silicona entre junts de planxa i entre junts de planxa i parament d'obra, pintat de color segons indicacions DF i propietat (similar a color façana). Inclou gestió de residus, mà d'obra i material auxiliar.	
	A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	27,710
	B1.02.04	1,000 m	Canal de planxa galvanitzada 400x250x1.5mm pintada i fixada	44,500
		0,000 %	Costos indirectes	56,490
Total per m				<u>56,49</u>

Són CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per m.

2	#####... u		Desmantellament d'equips de producció tèrmica de la sala de calderes de la Llar d'Infants els Garrofins per a la seva reforma. Inclou retirada de les dues calderes de gasoil preexistents, retirada de dipòsit de gasoil, retirada d'interacumuladors de la instal·lació solar tèrmica, desmunatge de canonades d'acer i aïllament des de les calderes fins als ramals de distribució individual, per a la posterior reforma. Inclou mà d'obra, material auxiliar, càrrega de residus sobre camió o contenidor, transporta centre de gestió de residus, deposició controlada incloent taxes.	
	A01-FEPC	16,000 h	Ajudant calefactor	27,660
	A0F-000C	16,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	02.01.00.01.1	1,000 u	Material auxiliar	75,500
	02.01.00.00.01	1,000 u	Gestió de residus	1.050,000
		0,000 %	Costos indirectes	2.084,060
Total per u				<u>2.084,06</u>

Són DOS MIL VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS per u.

3	#####... u		Treballs de connexió de circuits existents de distribució hidràulica interior a nou col·lector mitjançant mitjans manuals, connexió de punts d'omplerta i buidatge existents a noves canonades. Inclou mà d'obra i material auxiliar.	
			Sense descomposició	465,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
Total per u				<u>465,00</u>

Són QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
4	#####...	u	Treballs de connexió de la xarxa de recollida de condensats de les instal·lacions a baixant preexistent. Inclou mà d'obra i material auxiliar.	
			Sense descomposició	85,500
		0,000 %	Costos indirectes	85,500
			Total per u	85,50
			Són VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per u.	
5	#####...	u	Treballs de connexió de nou termo elèctric per a producció d'ACS, amb acumulació de 50 litres. Inclou picatge a la xarxa de fontaneria existent i connexió de la sortida a ramals de distribució d'ACS. Inclou mà d'obra, material auxiliar i proves de funcionament	
	A01-FEPH	2,000 h	Ajudant muntador	28,550
	A0F-000R	2,000 h	Oficial la muntador	33,240
	02.01.04.02	1,000 u	Material auxiliar	55,000
		0,000 %	Costos indirectes	178,580
			Total per u	178,58
			Són CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
6	02.01.04.1	u	<p>Ampliació del sistema de control de la Llar d'infants els Garrofins, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici de climatització, segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulació automàtica d'unitats terminals emissors d'aigua per mitjà de vàlvula de control termostàtica amb capacitat de tall i ajust, mesura de temperatura interior de cada sala per mitjà del capçal-actuador automàtic, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències.</p> <p>Format pels següents elements unitaris:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ampliació del sistema de control centralitzat actual amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona · Caixes i armaris modulars de doble aïllament per a allotjament de tot l'aparellatge. · cablejat, protecció i canalització elèctrica i de maniobra de tots els elements · Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc. <p>Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat. Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis.</p> <p>El sistema ha de ser integrable al sistema de control preexistent a l'edifici, marca i model Loxone Server</p>	
	100001	1,000 u	Control centralitzat programable tipus PLC amb servidor web integ	655,610
	100014	1,000 u	Extensió per a connexionat BUS de sondes, punt a punt	175,590
	100283	2,000 u	Extensió compacta per a connexió de 20 entrades digitals	284,600
				655,61
				175,59
				569,20

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	100382	2,000 u	Extensió compacta per a connexió de 4 sortides analògiques	270,960	541,92
	100038	1,000 u	Extensió per a 14 sortides de relé	337,570	337,57
	100114	1,000 u	Extensió inalàmbrica via ràdio	108,610	108,61
	100124	1,000 u	Extensió per a passarel·la connexió protocol comunicació Modbus	250,110	250,11
	200001	1,000 u	Font d'alimentació 24VDC - 1.3A	41,930	41,93
	200109	4,000 u	Sonda de temperatura ambient 0-10V per a connexió BUS	21,500	86,00
	200077	4,000 u	Sonda de temperatura d'inserció a tub 0-10V per connexió BUS	13,970	55,88
	100264	4,000 u	Sensor de temperatura i humitat per sistema inalàmbric	90,840	363,36
	%1.6.1.1	30,000 %	Connexionat i cablejat de tots els elements de camp.	3.185,780	955,73
	SER202	1,000 U	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	1.900,000	1.900,00
	SER203	1,000 u	Partida alçada a justificar en concepte d'escreix d'amidament de material de control per imprevistos	500,000	500,00
		0,000 %	Costos indirectes	6.541,510	0,000
				Total per u	6.541,51

Són SIS MIL CINQ-CENTS QUARANTA-U EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per u.

7	#####... u		Reforma del subquadre de la sala de calderes de biomassa per alimentació de bombes de calor. Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el componen.		
	PG47-EM8S	2,000 u	Interruptor auto.magnet., I=32A, PIA corbaC, (4P), tall=6000A, 4mòd.D IN,munt.perf.DIN	76,920	153,84
	PG4B-DX3I	2,000 u	Interruptor dif.cl.AC, gam.terc., I=40A, (4P), 0,3A, fix.inst., 4mòd.DIN, munt.perf.DIN	181,400	362,80
	%6.1.01	10,000 %	Material auxiliar per al muntatge i connexionat del quadre	516,640	51,66
		0,000 %	Costos indirectes	568,300	0,000
				Total per u	568,30

Són CINQ-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
8	#####... u		Reforma del quadre general de la Llar d'Infants, per a ampliació de potència de la línia de la sala tècnica. Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el componen.	
	PG4G-9GYT	1,000 u	Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 63Abipol.(1P+N),PIA corbaC,tall=6000A,Imàx=15kA,munt.perf.DIN	175,540
	PG47-ELY6	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	77,580
	PG4B-DWYQ	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.select.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	290,440
	%6.1.01	10,000 %	Material auxiliar per al muntatge i connexió del quadre	543,560
		0,000 %	Costos indirectes	597,920
			Total per u	597,92
			Són CINQ-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per u.	
9	02.04.01 u		Reforma subquadre de la sala de tècnica de la Llar d'Infants els Garrofins, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.	
	PG4B-DX3I	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	181,400
	PG4B-DWYF	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	117,520
	PG4B-DX3H	2,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,3A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	114,880
	PG47-EM8S	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=32A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	76,920
	PG47-ELY7	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	73,210
	PG47-ELX2	5,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=3000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	25,100
	EG4R8450	9,000 u	Contactador,amb comandament manual,230V,16A,2NA,circuit potència 230V,fix.pres.	41,440
	PG1A-DGLO	1,000 u	Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,12 mòduls,munt.superf.	31,370
	%02.01.01	10,000 %	Material auxiliar per a muntatge i connexió quadre elèctric	1.208,640

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
			0,000 % Costos indirectes	1.329,500
				0,000
			Total per u	1.329,50
			Són MIL TRES-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per u.	
10	03.02	u	Documentació Asbuilt, tramitació i legalització amb butlletí (certificat ITE i memòria tècnica) de les instal·lacions tèrmiques interiors de la Llar d'Infants els Garrofins, incloent documentació tècnica necessària, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Generalitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	250,000
				250,000
				0,000
			Total per u	250,00
			Són DOS-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
11	04.01	u	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	850,000
				850,000
				0,000
			Total per u	850,00
			Són VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
12	04.02	u	Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra i instal·lacions.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	250,000
				250,000
				0,000
			Total per u	250,00
			Són DOS-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
13	05.01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	1.154,000
				1.154,000
				0,000
			Total per pa	1.154,00
			Són MIL CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS per pa.	

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
14	1.03.03	u	Reforma d'acumulador d'ACS preexistent i implantació de resistència elèctrica embeïnada de 3 kW a l'acumulador d'ACS de la sala de calderes. Inclou muntatge i electrificació.		
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250	96,75
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	27,660	82,98
	B1.05.2	1,000 u	Material i accessoris per a la implantació de la resistència elèctrica	235,350	235,35
		0,000 %	Costos indirectes	415,080	0,000
Total per u					415,08
Són QUATRE-CENTS QUINZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per u.					
15	1.05.6	u	Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleta. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.		
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	149,131	149,131 -0,001
Total per u					149,13
Són CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.					
16	1.06.01.2	u	Mecanisme selector manual físic (estiu-hivern-OFF) per a control d'encesa i aturada dels equips de producció tèrmica de l'edifici, mecanisme a 3 punts. Inclou mecanisme en caixa superficial, canalització, cablejat i elements de maniobra, integrat a sistema de control.		
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	158,000	158,000 0,000
Total per u					158,00
Són CENT CINQUANTA-VUIT EUROS per u.					

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
17	1.06.01.3	u	Mecanisme selector manual físic (biomassa-bomba de calor) per a control d'encesa i aturada dels equips de producció tèrmica de l'edifici, mecanisme a 3 punts. Inclou mecanisme en caixa superficial, canalització, cablejat i elements de maniobra, integrat a sistema de control.	
			Sense descomposició	158,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per u	158,00

Són CENT CINQUANTA-VUIT EUROS per u.

18	ENL1110403	u	Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel.lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Característiques: Cabal, l/s: 3,53 Pressio disponible, kPa: 108 Marca i model: Grundfos TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC, o equivalent	
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	27,660
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	BNL1110403	1,000 l	Bomba i accessoris	3.800,280
		0,000 %	Costos indirectes	3.980,010
			Total per u	3.980,01

Són TRES MIL NOU-CENTS VUITANTA EUROS AMB U CÈNTIM per u.

19	EP434BA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	
	A012M000	0,015 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	0,015 h	Ajudant muntador	27,710
	BP434BA0	1,050 m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,000
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,900
		0,000 %	Costos indirectes	1,960
			Total per m	1,96

Són U EURO AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
20	ICS030	u	Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer inoxidable AISI316, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 3 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.		
	mt08tan330k	2,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 4" DN 100 mm.	3,230	6,46
	mt08tan020jk	2,000 m	Tub d'acer inoxidable AISI316, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, segons UNE 19052, amb el preu incrementat el 50% en concepte d'accessoris i peces especials.	89,000	178,00
	mt17coe010j	0,822 m ²	Planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor.	131,070	107,74
	mt17coe110	3,000 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	19,010	57,03
	mt42www040	1,000 U	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	43,290	43,29
	mt42www050	4,000 U	Termòmetre bimetal·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 120°C.	54,700	218,80
	mo004	0,875 h	Oficial 1 ^a calefactor.	29,340	25,67
	mo103	0,875 h	Ajudant calefactor.	25,250	22,09
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	659,080	13,18
		0,000 %	Costos indirectes	672,260	0,000
				Total per u	672,26

Són SIS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per u.

21	P2217-55ST	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió		
	C139-00LK	0,037 h	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t	111,000	4,11
		0,000 %	Costos indirectes	4,110	0,000
				Total per m3	4,11

Són QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per m3.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
22	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM		
	C131-005G	0,011 h	Corró vibratori autopropulsat, 12 a 14t	86,370	0,95
	C136-00F4	0,010 h	Motoanivelladora petita	89,080	0,89
		0,000 %	Costos indirectes	1,840	0,000
			Total per m2		1,84
			Són U EURO AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per m2.		
23	P353-MX21	m3	Llosa de formigó armat amb formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, armat amb 50 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 i encofrat no vist amb una quantia de 0,1 m2/m3		
	P3C0-3D8E	50,000 kg	Armadura p/llosa fonam. AP500S barres corrug.	1,550	77,50
	P3C2-4247	0,100 m2	Encofrat tauler p/llosa fonam.	36,480	3,65
	P3C5-I5QC	1,000 m3	Formigonat de llosa de fonamentació, formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,bomba	128,020	128,02
		0,000 %	Costos indirectes	209,170	0,000
			Total per m3		209,17
			Són DOS-CENTS NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per m3.		
24	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió		
	A0D-0007	0,150 h	Manobre	26,840	4,03
	A0F-000T	0,075 h	Oficial 1a paleta	32,160	2,41
	B067-2A9V	0,105 m3	Formigó neteja HL-150/B/20	90,800	9,53
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,440	0,10
		0,000 %	Costos indirectes	16,070	0,000
			Total per m2		16,07
			Són SETZE EUROS AMB SET CÈNTIMS per m2.		

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
25	P84J-9JRQ	m2	Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 1200x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 1200 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	
	A01-FEPH	0,200 h	Ajudant muntador	28,550
	A0F-000R	0,200 h	Oficial 1a muntador	33,240
	B848-2IUP	1,030 m2	Estructura acer galv.vista p/cel ras plac.1200x600mm,perf.princip. T invertida 24mm c/1,2m vareta susp. +perf.secund.retícula	2,930
	B84I-0P8S	1,030 m2	Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.llis, 1200x600 mm+vora recte (A)	23,630
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,360
		0,000 %	Costos indirectes	39,910
Total per m2				39,91

Són TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS per m2.

26	P84J-9JS3	m2	Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	
	A01-FEPH	0,200 h	Ajudant muntador	28,550
	A0F-000R	0,200 h	Oficial 1a muntador	33,240
	B848-2IUE	1,030 m2	Estructura acer galv.vista p/cel ras plac.600x600mm,perf.princip.T invertida 15mm c/1,2m vareta susp. +perf.secund.retícula	3,670
	B84I-0P89	1,030 m2	Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.llis, 600x600 mm+vora recte (A)	23,630
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,360
		0,000 %	Costos indirectes	40,670
Total per m2				40,67

Són QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per m2.

27	P89I-4V8P	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes	
	A01-FEP9	0,010 h	Ajudant pintor	25,400
	A0F-000V	0,100 h	Oficial 1a pintor	28,610
	B896-HYCE	0,612 kg	Pintura acrílica,fase aquosa	9,870
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,110
		0,000 %	Costos indirectes	9,200
Total per m2				9,20

Són NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS per m2.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
28	PD1A-F11R	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró		
	A01-FEPE	0,180 h	Ajudant lampista	25,360	4,56
	A0F-000N	0,360 h	Oficial 1a lampista	29,570	10,65
	BD1A-1NEN	1,250 m	Tub PVC-U paret estructurada, àrea aplicació B, DN=32mm, llarg.=5m, p/encolar	1,720	2,15
	BDW3-FFAE	1,000 u	Accessori genèric p/tub PVC, D=32mm	0,720	0,72
	BDW3-FFAI	1,000 u	Element munt. p/tub PVC, D=32mm	0,010	0,01
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,210	0,23
		0,000 %	Costos indirectes	18,320	0,000
				Total per m	18,32

Són DIVUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per m.

29	PD1H-RE01	u	Connexió de derivació individual de DN=32 mm a baixant, cavalcament de colzes existents, segellat de junts i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	A0F-000D	0,400 h	Oficial 1a col·locador	31,200	12,48
	BDW3-FFAD	1,000 u	Accessori genèric p/tub PVC, D=32mm	3,270	3,27
	BDW3-FFAH	1,000 u	Element munt. p/tub PVC, D=32mm	0,050	0,05
		0,000 %	Costos indirectes	15,800	0,000
				Total per u	15,80

Són QUINZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
30	PEH1-6RBD	u	<p>Bomba de calor aerotèmica per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 30 de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor, de 13 kW de potència elèctrica, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb 2 ventiladors axials un cabal d'aire nominal (mode calefacció) de 11.200 m³/h, fluid frigorífic R-32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, col.locada.</p> <p>Amb les següents característiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potència nominal Fred: 30kW - Potència nominal Calor: 30kW - COP (A7W45): 2,9 - EER (A35W7): 2,35 - Dimensions (altxamplexllarg): 1.558x1.129x528mm <p>Incloent els elements següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kit hidràulic format per filtre, interruptor de fluxe, vàlvula de seguretat, vasd'expansió de 8 litres, purgador, bomba de circulació i manòmetre. - Col.locada sobre peus antivibratoris - Accessoris de connexió a tram enterrat - Posta en marxa i proves de funcionament <p>Marca i model. Ferroli OMNIA M 3.2 T 30T, o equivalent</p>	
	A01-FEPC	15,000 h	Ajudant calefactor	27,660
	A0F-000C	15,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	BEH1-163W	1,000 u	Bomba aire/aig.axial,30,E=13kW,400V, R32,col.	9.000,000
	A&AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	898,650
		0,000 %	Costos indirectes	9.921,120
Total per u				9.921,12

Són NOU MIL NOU-CENTS VINT-I-U EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per u.

31	PEJ4-RE01	u	<p>Fan-coil de sostre amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, horitzontal, amb ventilador centrífug de 230 V, de corrent monofàsic, de 6 kW de potència frigorífica màxima i 6.15 kW de potència calorífica, de dimensions (altxamplexllar) 200x1.360x495mm. Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 3 vies a 230V (tot-res), integració del comandament mural de paret, bomba de condensats, si s'escau, part proporcional d'estructura de suportació a paraments verticals i horitzontals, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.</p>	
----	-----------	---	---	--

Marca i model: Ferroli JOLLY TOP 700 VM 2CO9A34F + CO9B050 + 2CO9A400, o equivalent.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	A01-FEPC	5,000 h	Ajudant calefactor	27,660	138,30
	A0F-000C	5,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250	161,25
	BEJ3-000F	1,000 u	Fan-coil sostre p/inst.4 t,horitz.,ventil.centrífug,23 0V monof.,pot.frig.=6kW,pot.cal. =6.13kW	720,120	720,12
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	299,550	7,49
		0,000 %	Costos indirectes	1.027,160	0,000
				Total per u	1.027,16

Són MIL VINT-I-SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per u.

32	PEJ6-RE03	u	Fan-coil del tipus cassette, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 4 vies de sortida d'aire, motor EC, de 3.9 kW de potència frigorífica màxima i 5.3 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, de dimensions (altxamplexllar) 290x655x655mm. Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 3 vies a 230V (tot-res), integració del comandament mural de paret, bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada. Marca i model: Ferroli FCM 400 4A9670379 + A76027620 + A76027520 + A76027500, o equivalent		
	A01-FEPC	4,500 h	Ajudant calefactor	27,660	124,47
	A0F-000C	4,500 h	Oficial 1a calefactor	32,250	145,13
	BEJ5-1C88	1,000 u	Fan-coil cassette,2 tubs,4 vies,3.9kWf/ 5.3kWc,E=230V	851,360	851,36
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	269,600	4,04
		0,000 %	Costos indirectes	1.125,000	0,000
				Total per u	1.125,00

Són MIL CENT VINT-I-CINC EUROS per u.

33	PEJ9-RE02	u	Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 4,65 kW de potència frigorífica màxima i 5,2 kW de potència calorífica màxima, de 150 W de potència elèctrica total absorbida, de dimensions (altxamplexllar) 200x1.240x495mm. Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 3 vies a 230V (tot-res), integració del comandament mural de paret, bomba de condensats, si s'escau, part proporcional d'estructura de suportació a paraments verticals i horitzontals, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada. Marca i model: Ferroli JOLLY TOP 500 VM 2C09A33F + C09B050 + 2C09A400, o equivalent.		
	A01-FEPC	4,500 h	Ajudant calefactor	27,660	124,47
	A0F-000C	4,500 h	Oficial 1a calefactor	32,250	145,13
	BEJ3-H567	1,000 u	Fan-coil sostre p/inst.2 t,horitz.,ventil.centrífug,23 0V,monof.,pot.frig.=4.65kW,po t.cal.=5.2kW	673,880	673,88

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	A%AUX001		1,500 % Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	269,600	4,04
			0,000 % Costos indirectes	947,520	0,000
			Total per u		947,52
			Són NOU-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per u.		
34	PEU6-H9S3	u	Dipòsit d'expansió tancat de 250 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de D, col·locat roscat		
	A01-FEPC	0,500 h	Ajudant calefactor	27,660	13,83
	A0F-000C	0,500 h	Oficial la calefactor	32,250	16,13
	BEU6-H5VA	1,000 u	Dipòsit exp.,250l,acer,mem.elàstica,c onnexió D=1'	386,000	386,00
	A%AUX001		1,500 % Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	29,960	0,45
			0,000 % Costos indirectes	416,410	0,000
			Total per u		416,41
			Són QUATRE-CENTS SETZE EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per u.		
35	PEU7-6RVJ	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat		
	A01-FEPC	5,500 h	Ajudant calefactor	27,660	152,13
	A0F-000C	5,500 h	Oficial la calefactor	32,250	177,38
	BEU7-1CHQ	1,000 u	Dipòsit inèrcia acer negre,aïllam.escum.poliur.,+p làstic,vol.=1000l,,connex. rosc.1 1/2",pressió màx=6bar,Tmàx=95°C	2.005,430	2.005,43
	A%AUX001		1,500 % Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	329,510	4,94
			0,000 % Costos indirectes	2.339,880	0,000
			Total per u		2.339,88
			Són DOS MIL TRES-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per u.		
36	PEUC-51AT	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat		
	A01-FEPC	0,075 h	Ajudant calefactor	27,660	2,07
	A0F-000C	0,300 h	Oficial la calefactor	32,250	9,68
	BEUC-00WB	1,000 u	Purgador automàt.aire,llautó,vert.+vàlvula obt.,D=3/8"	8,370	8,37
	A%AUX001		1,500 % Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,750	0,18
			0,000 % Costos indirectes	20,300	0,000
			Total per u		20,30
			Són VINT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per u.		

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
37	PEUE-6YPZ	u	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat		
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	33,240	8,31
	BEUE-1CJ6	1,000 u	Termòmetre bimetal·lic, beina D=1/2", esfera 65mm, <= 120°C	13,450	13,45
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,310	0,12
		0,000 %	Costos indirectes	21,880	0,000
				Total per u	21,88

Són VINT-I-U EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

38	PEVC-H7JV	u	Termòstat electronic, d'ambient, per a fan-coil 2 tubs. selector hivern/estiu, selector de 3 velocitats amb comunicació Modbus RTU, integrat a sistema de control de l'edifici i al fancoil dedicat, amb accessoris de muntatge i part proporcional de cablejat, muntat i connectat		
	A01-FEPH	0,600 h	Ajudant muntador	28,550	17,13
	A0F-000R	0,600 h	Oficial 1a muntador	33,240	19,94
	BEVF-H593	1,000 u	Termòstat electrònic ambient, p/fan-coil 2 tubs, selector hivern/estiu, selector 3 velocitats	154,800	154,80
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,070	0,56
		0,000 %	Costos indirectes	192,430	0,000
				Total per u	192,43

Són CENT NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per u.

39	PF42-65DO	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
	A01-FEPH	0,088 h	Ajudant muntador	28,550	2,51
	A0F-000R	0,088 h	Oficial 1a muntador	33,240	2,93
	B0A2-1JLL	0,500 u	Abraçadora inox., unió a/encaix, D=18mm	0,430	0,22
	BFW3-1AMO	0,300 u	Accessori p/tub ac.inox., D=18mm, p/unió pressió	6,620	1,99
	BF43-17XR	1,020 m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 18x0.7, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	2,090	2,13
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,440	0,08
		0,000 %	Costos indirectes	9,860	0,000
				Total per m	9,86

Són NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
40	PF42-65DP	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
	A01-FEPH	0,088 h	Ajudant muntador	28,550	2,51
	A0F-000R	0,088 h	Oficial 1a muntador	33,240	2,93
	B0A2-1JLM	0,500 u	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=22mm	0,620	0,31
	BFW3-1AMP	0,300 u	Accessori p/tub ac.inox.,D=22mm,p/unió pressió	7,640	2,29
	BF43-17YP	1,020 m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 22x0.7, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	2,410	2,46
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,440	0,08
		0,000 %	Costos indirectes	10,580	0,000
Total per m					10,58

Són DEU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per m.

41	PF42-65DS	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
	A01-FEPH	0,100 h	Ajudant muntador	28,550	2,86
	A0F-000R	0,100 h	Oficial 1a muntador	33,240	3,32
	B0A2-1JLN	0,400 u	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=28mm	0,950	0,38
	BFW3-1AMQ	0,300 u	Accessori p/tub ac.inox.,D=28mm,p/unió pressió	9,410	2,82
	BF43-17YW	1,020 m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 28x0.8, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	3,240	3,30
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,180	0,09
		0,000 %	Costos indirectes	12,770	0,000
Total per m					12,77

Són DOTZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per m.

42	PF42-65E0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 76,1 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
	A01-FEPH	0,250 h	Ajudant muntador	28,550	7,14
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	33,240	8,31
	B0A2-1JLR	0,400 u	Abraçadora inox.,isofònica,D=75mm	3,600	1,44
	BFW3-1AN3	0,300 u	Accessori p/tub ac.inox.,D=76,1mm,p/unió pressió	119,890	35,97
	BF43-17YM	1,020 m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 76.1x1.5, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	14,720	15,01
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,450	0,23
		0,000 %	Costos indirectes	68,100	0,000
Total per m					68,10

Són SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
43	PF42-65HK	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
	A01-FEPH	0,140 h	Ajudant muntador	28,550	4,00
	A0F-000R	0,140 h	Oficial 1a muntador	33,240	4,65
	B0A2-1JLQ	0,400 u	Abraçadora inox., isofònica, D=54mm	3,340	1,34
	BFW3-1AMT	0,300 u	Accessori p/tub ac.inox., D=54mm, p/unió pressió	28,400	8,52
	BF43-17Y4	1,020 m	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 54x1.5, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	15,530	15,84
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,650	0,13
		0,000 %	Costos indirectes	34,480	0,000
Total per m					34,48

Són TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per m.

44	PF42-65IS	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
	A01-FEPH	0,110 h	Ajudant muntador	28,550	3,14
	A0F-000R	0,110 h	Oficial 1a muntador	33,240	3,66
	B0A2-1JLO	0,400 u	Abraçadora inox., unió a/encaix, D=35mm	1,600	0,64
	BF43-17YS	1,020 m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 35x1, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	4,470	4,56
	BFW3-1AMR	0,300 u	Accessori p/tub ac.inox., D=35mm, p/unió pressió	14,270	4,28
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,800	0,10
		0,000 %	Costos indirectes	16,380	0,000
Total per m					16,38

Són SETZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per m.

45	PF42-65IX	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		
	A01-FEPH	0,125 h	Ajudant muntador	28,550	3,57
	A0F-000R	0,125 h	Oficial 1a muntador	33,240	4,16
	B0A2-1JLP	0,400 u	Abraçadora inox., unió a/encaix, D=42mm	4,520	1,81
	BF43-17YX	1,020 m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 42x1.2, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	6,430	6,56
	BFW3-1AMS	0,300 u	Accessori p/tub ac.inox., D=42mm, p/unió pressió	23,940	7,18
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,730	0,12
		0,000 %	Costos indirectes	23,400	0,000
Total per m					23,40

Són VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
46	PFQ0-3KSV	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà		
	A01-FEPH	0,090 h	Ajudant muntador	28,550	2,57
	A0F-000R	0,090 h	Oficial 1a muntador	33,240	2,99
	BFQ0-0DCZ	1,020 m	Aïllament tèrmic	1,670	1,70
			escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=18mm,g=25mm,factor dif.vapor>= 7000		
	BFY3-065M	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.ela stom.,g=25mm	0,170	0,17
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,560	0,08
		0,000 %	Costos indirectes	7,510	0,000
			Total per m		7,51

Són SET EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per m.

47	PFQ0-3KSW	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà		
	A01-FEPH	0,090 h	Ajudant muntador	28,550	2,57
	A0F-000R	0,090 h	Oficial 1a muntador	33,240	2,99
	BFQ0-0DGI	1,020 m	Aïllament tèrmic	1,690	1,72
			escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=22mm,g=25mm,factor dif.vapor>= 7000		
	BFY3-065M	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.ela stom.,g=25mm	0,170	0,17
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,560	0,08
		0,000 %	Costos indirectes	7,530	0,000
			Total per m		7,53

Són SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
48	PFQ0-3KSX	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà		
	A01-FEPH	0,100 h	Ajudant muntador	28,550	2,86
	A0F-000R	0,100 h	Oficial 1a muntador	33,240	3,32
	BFQ0-0DGK	1,020 m	Aïllament tèrmic	2,030	2,07
			escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=28mm,g=25mm,factor dif.vapor>= 7000		
	BFY3-065M	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.ela stom.,g=25mm	0,170	0,17
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,180	0,09
		0,000 %	Costos indirectes	8,510	0,000
			Total per m		8,51

Són VUIT EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per m.

49	PFQ0-3KWT	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà		
	A01-FEPH	0,140 h	Ajudant muntador	28,550	4,00
	A0F-000R	0,140 h	Oficial 1a muntador	33,240	4,65
	BFQ0-0DK7	1,020 m	Aïllament tèrmic	4,170	4,25
			escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=76mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 5000		
	BFY3-065L	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.ela stom.,g=32mm	0,250	0,25
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,650	0,13
		0,000 %	Costos indirectes	13,280	0,000
			Total per m		13,28

Són TRETZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
50	PFQ0-3LSV	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà		
	A01-FEPH	0,140 h	Ajudant muntador	28,550	4,00
	A0F-000R	0,140 h	Oficial 1a muntador	33,240	4,65
	BFY3-065O	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.ela stom.,g=40mm	0,300	0,30
	BFQ0-0DKO	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=76mm,g=40mm, factor dif.vapor>= 7000	11,350	11,58
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,650	0,13
		0,000 %	Costos indirectes	20,660	0,000
Total per m					20,66

Són VINT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per m.

51	PFQ0-HM7J	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà		
	A01-FEPH	0,110 h	Ajudant muntador	28,550	3,14
	A0F-000R	0,110 h	Oficial 1a muntador	33,240	3,66
	BFY3-065L	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.ela stom.,g=32mm	0,250	0,25
	BFQ0-HKW3	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=32mm, factor dif.vapor>= 7000	33,480	34,15
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,800	0,10
		0,000 %	Costos indirectes	41,300	0,000
Total per m					41,30

Són QUARANTA-U EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
52	PFQ0-HP3H	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà		
	A01-FEPH	0,110 h	Ajudant muntador	28,550	3,14
	A0F-000R	0,110 h	Oficial la muntador	33,240	3,66
	BFY3-065L	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.ela stom.,g=32mm	0,250	0,25
	BFQ0-HKW5	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=42mm,g=32mm, factor dif.vapor>= 7000	36,610	37,34
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,800	0,10
		0,000 %	Costos indirectes	44,490	0,000
Total per m					44,49

Són QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per m.

53	PFQ0-HP3I	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà		
	A01-FEPH	0,120 h	Ajudant muntador	28,550	3,43
	A0F-000R	0,120 h	Oficial la muntador	33,240	3,99
	BFY3-065L	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.ela stom.,g=32mm	0,250	0,25
	BFQ0-HM00	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=54mm,g=32mm, factor dif.vapor>= 7000	42,490	43,34
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,420	0,11
		0,000 %	Costos indirectes	51,120	0,000
Total per m					51,12

Són CINQUANTA-U EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per m.

54	PG2N-EUKD	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort		
	A01-FEPD	0,020 h	Ajudant electricista	27,660	0,55
	A0F-000E	0,016 h	Oficial la electricista	32,250	0,52
	BG2Q-1KSW	1,020 m	Tub flexible corrugat PVC, DN=32mm, 1J, 320N, 2000V	0,660	0,67
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,070	0,02
		0,000 %	Costos indirectes	1,760	0,000
Total per m					1,76

Són U EURO AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
55	PG2P-6SZ2	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment		
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	27,660	1,38
	A0F-000E	0,052 h	Oficial 1a electricista	32,250	1,68
	BGWC-09N4	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170	0,17
	BG2P-1KUI	1,020 m	Tub rígid PVC, DN=50mm, impacte=2J, resist .compress.=1250N	4,510	4,60
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,060	0,05
		0,000 %	Costos indirectes	7,880	0,000
			Total per m		<u>7,88</u>
			Són SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per m.		
56	PG2P-6T00	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment		
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	27,660	1,38
	A0F-000E	0,044 h	Oficial 1a electricista	32,250	1,42
	BGWC-09N4	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170	0,17
	BG2P-1KUE	1,020 m	Tub rígid PVC, DN=32mm, impacte=2J, resist .compress.=1250N	2,290	2,34
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,800	0,04
		0,000 %	Costos indirectes	5,350	0,000
			Total per m		<u>5,35</u>
			Són CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per m.		
57	PG2P-6T09	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment		
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	27,660	1,38
	A0F-000E	0,040 h	Oficial 1a electricista	32,250	1,29
	BGWC-09N4	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170	0,17
	BG2P-1KUX	1,020 m	Tub rígid PVC, DN=25mm, impacte=2J, resist .compress.=1250N	1,630	1,66
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,670	0,04
		0,000 %	Costos indirectes	4,540	0,000
			Total per m		<u>4,54</u>
			Són QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.		

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
58	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-slb, d1, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,015 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,015 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BG33-G2VO	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm ²	1,850
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,890
		0,000 %	Costos indirectes	2,790
Total per m				2,79

Són DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m.

59	PG33-E76G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-slb, d1, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,015 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,015 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BG33-G2WZ	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x2,5mm ²	2,930
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,890
		0,000 %	Costos indirectes	3,890
Total per m				3,89

Són TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per m.

60	PG33-E76I	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-slb, d1, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,040 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,040 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BG33-G2WY	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm ²	5,990
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,400
		0,000 %	Costos indirectes	8,550
Total per m				8,55

Són VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
61	PG8Z-HD31	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat		
	A01-FEPH	0,010 h	Ajudant muntador	28,550	0,29
	A0F-000R	0,010 h	Oficial 1a muntador	33,240	0,33
	BG88-H6JZ	1,050 m	Cable de comunicacions p/bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat,LSZH	0,750	0,79
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,620	0,01
		0,000 %	Costos indirectes	1,420	0,000
			Total per m		1,42

Són U EURO AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per m.

62	PJA8-3HX7	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició vertical, de 1500 a 3000 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat		
	A01-FEPE	0,275 h	Ajudant lampista	25,360	6,97
	A0F-000N	1,100 h	Oficial 1a lampista	29,570	32,53
	BJAD-0QV4	1,000 u	Escalf.acumulador elèct.,50l,acer esmalt.,1500 a 3000W,vert.	185,190	185,19
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	39,500	0,99
		0,000 %	Costos indirectes	225,680	0,000
			Total per u		225,68

Són DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

63	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat		
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	33,240	8,31
	BEU9-H5AY	1,000 u	Manòmetre glicerina,0-10bar,esfera 63mm,rosca D=1/4'	14,270	14,27
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,310	0,12
		0,000 %	Costos indirectes	22,700	0,000
			Total per u		22,70

Són VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
64	PN38-EC68	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment		
	A01-FEPH	0,250 h	Ajudant muntador	28,550	7,14
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	33,240	8,31
	BN38-OXBR	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2peces, pas tot., llautó, DN=1"1/2", preu altPN=25bar	23,680	23,68
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,450	0,23
		0,000 %	Costos indirectes	39,360	0,000
				Total per u	39,36
Són TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per u.					
65	PN38-EC75	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment		
	A01-FEPH	0,165 h	Ajudant muntador	28,550	4,71
	A0F-000R	0,165 h	Oficial 1a muntador	33,240	5,48
	BN38-OXBQ	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2peces, pas tot., llautó, DN=1/4", preu altPN=25bar	2,730	2,73
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,190	0,15
		0,000 %	Costos indirectes	13,070	0,000
				Total per u	13,07
Són TRETZE EUROS AMB SET CÈNTIMS per u.					
66	PN38-EC7B	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/8, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment		
	A01-FEPH	0,165 h	Ajudant muntador	28,550	4,71
	A0F-000R	0,165 h	Oficial 1a muntador	33,240	5,48
	BN38-OXB9	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2peces, pas tot., llautó, DN=3/8", preu altPN=25bar	3,070	3,07
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,190	0,15
		0,000 %	Costos indirectes	13,410	0,000
				Total per u	13,41
Són TRETZE EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per u.					
67	PN38-EC7J	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment		
	A01-FEPH	0,165 h	Ajudant muntador	28,550	4,71
	A0F-000R	0,165 h	Oficial 1a muntador	33,240	5,48
	BN38-OXBL	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2peces, pas tot., llautó, DN=3/4", preu altPN=25bar	6,410	6,41
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,190	0,15
		0,000 %	Costos indirectes	16,750	0,000
				Total per u	16,75
Són SETZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per u.					

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
68	PN38-EC7P	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment		
	A01-FEPH	0,300 h	Ajudant muntador	28,550	8,57
	A0F-000R	0,300 h	Oficial 1a muntador	33,240	9,97
	BN38-0XB E	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2peces, pas tot., llautó, DN=2", preu altPN=25bar	38,110	38,11
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,540	0,28
		0,000 %	Costos indirectes	56,930	0,000
Total per u					56,93

Són CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per u.

69	PN38-EC7V	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment		
	A01-FEPH	0,330 h	Ajudant muntador	28,550	9,42
	A0F-000R	0,330 h	Oficial 1a muntador	33,240	10,97
	BN38-0XB N	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2peces, pas tot., llautó, DN=2"1/2", preu altPN=25bar	73,890	73,89
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,390	0,31
		0,000 %	Costos indirectes	94,590	0,000
Total per u					94,59

Són NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per u.

70	PN72-H7VB	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 65 mm i kvs=63, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 20 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada		
	A01-FEPH	1,100 h	Ajudant muntador	28,550	31,41
	A0F-000R	1,100 h	Oficial 1a muntador	33,240	36,56
	BN73-H5DI	1,000 u	Vàlvula seient 3 vies, brides DN65, kvs=63, 16bar, r>20mm, fosa , servomotor 0-10V	1.131,230	1.131,23
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	67,970	1,02
		0,000 %	Costos indirectes	1.200,220	0,000
Total per u					1.200,22

Són MIL DOS-CENTS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
71	PN72-H7VN	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1''1/4 i kvs=16, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada		
	A01-FEPH	0,350 h	Ajudant muntador	28,550	9,99
	A0F-000R	0,350 h	Oficial la muntador	33,240	11,63
	BN73-H5DL	1,000 u	Vàlvula seient 3 vies, rosca 1''1/4, kvs=16, 16bar, r>15mm, fosa, servomotor 0-10V	442,210	442,21
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,620	0,32
		0,000 %	Costos indirectes	464,150	0,000
Total per u					464,15

Són QUATRE-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per u.

72	PN75-H9HI	u	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 80 mm i kvs=420, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada		
	A01-FEPH	1,100 h	Ajudant muntador	28,550	31,41
	A0F-000R	1,100 h	Oficial la muntador	33,240	36,56
	BN72-H5HB	1,000 u	Vàlvula papallona 2 vies, DN 80 mm kvs=420, PN10bar, fosa, servomotor 3 punts	631,030	631,03
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	67,970	1,02
		0,000 %	Costos indirectes	700,020	0,000
Total per u					700,02

Són SET-CENTS EUROS AMB DOS CÈNTIMS per u.

73	PN75-H9HZ	u	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 50 mm i kvs=85, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada		
	A01-FEPH	0,420 h	Ajudant muntador	28,550	11,99
	A0F-000R	0,420 h	Oficial la muntador	33,240	13,96
	BN72-H5GV	1,000 u	Vàlvula papallona 2 vies, DN 50 mm kvs=85, PN10bar, fosa, servomotor 3 punts	389,040	389,04
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	25,950	0,39
		0,000 %	Costos indirectes	415,380	0,000
Total per u					415,38

Són QUATRE-CENTS QUINZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
74	PN85-HIRB	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2"1/2 de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment		
	A01-FEPH	0,330 h	Ajudant muntador	28,550	9,42
	A0F-000R	0,330 h	Oficial 1a muntador	33,240	10,97
	BN85-HEK8	1,000 u	Vàlvula retenció clap.+rosca, DN=2"1/2, PN=16bar, llautó/llautó, seient metàl·lic	58,140	58,14
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,390	0,31
		0,000 %	Costos indirectes	78,840	0,000
			Total per u		78,84
			Són SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.		
75	PN91-ECUC	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment		
	A01-FEPH	0,200 h	Ajudant muntador	28,550	5,71
	A0F-000R	0,200 h	Oficial 1a muntador	33,240	6,65
	BN91-OWY0	1,000 u	Vàlvula segur.estanca+rosca, DN=1", PN=16bar, CW617N/CW617N, unió CW617N	163,970	163,97
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,360	0,19
		0,000 %	Costos indirectes	176,520	0,000
			Total per u		176,52
			Són CENT SETANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per u.		
76	PNC1-H90A	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 20 mm de diàmetre nominal i Kvs=5,7, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada		
	A01-FEPH	0,180 h	Ajudant muntador	28,550	5,14
	A0F-000R	0,180 h	Oficial 1a muntador	33,240	5,98
	BNC1-H50D	1,000 u	Vàl.equilib.rosca.d20mm, Kvs=5,7, ametall, preajust cabal, preses press.	55,600	55,60
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,120	0,17
		0,000 %	Costos indirectes	66,890	0,000
			Total per u		66,89
			Són SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per u.		

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
77	PNC1-H9OB	u	Valvula d'equilibrat roscada de 25 mm de diàmetre nominal i Kvs=8,7, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada		
	A01-FEPH	0,180 h	Ajudant muntador	28,550	5,14
	A0F-000R	0,180 h	Oficial 1a muntador	33,240	5,98
	BNC1-H508	1,000 u	Vàl.equilib.rosca.d25mm,Kvs=8,7,ametall,preajust cabal,preses press.	66,620	66,62
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,120	0,17
		0,000 %	Costos indirectes	77,910	0,000
Total per u					77,91

Són SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS per u.

78	PNC1-H9OW	u	Valvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en metall, amb preajust de cabal, preses de pressio, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada		
	A01-FEPH	0,400 h	Ajudant muntador	28,550	11,42
	A0F-000R	0,400 h	Oficial 1a muntador	33,240	13,30
	BNC1-H507	1,000 u	Vàl.equilib.rosca.d40mm,Kvs=19,2,ametall,preajust cabal,preses press.	109,480	109,48
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	24,720	0,37
		0,000 %	Costos indirectes	134,570	0,000
Total per u					134,57

Són CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per u.

79	PNC1-H9OX	u	Valvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en metall, amb preajust de cabal, preses de pressio, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada		
	A01-FEPH	0,800 h	Ajudant muntador	28,550	22,84
	A0F-000R	0,800 h	Oficial 1a muntador	33,240	26,59
	BNC1-H50B	1,000 u	Vàl.equilib.rosca.d50mm,Kvs=33,0,ametall,preajust cabal,preses press.	139,790	139,79
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	49,430	0,74
		0,000 %	Costos indirectes	189,960	0,000
Total per u					189,96

Són CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
80	PNE2-76A4	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment		
	A01-FEPH	0,330 h	Ajudant muntador	28,550	9,42
	A0F-000R	0,330 h	Oficial 1a muntador	33,240	10,97
	BNE2-1N55	1,000 u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=2"1/2,PN=16bar, llautó,pas malla=0,8mm	62,010	62,01
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,390	0,31
		0,000 %	Costos indirectes	82,710	0,000
			Total per u		82,71
			Són VUITANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per u.		
81	PNE2-76A8	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/8", de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment		
	A01-FEPH	0,165 h	Ajudant muntador	28,550	4,71
	A0F-000R	0,165 h	Oficial 1a muntador	33,240	5,48
	BNE2-1N5K	1,000 u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=3/8",PN=40bar,a cer inox.1.4409 (AISI 316),pas malla=1mm	9,640	9,64
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,190	0,15
		0,000 %	Costos indirectes	19,980	0,000
			Total per u		19,98
			Són DINO EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per u.		
82	PNE2-76AA	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4", de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment		
	A01-FEPH	0,165 h	Ajudant muntador	28,550	4,71
	A0F-000R	0,165 h	Oficial 1a muntador	33,240	5,48
	BNE2-1N5J	1,000 u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=3/4",PN=40bar,a cer inox.1.4409 (AISI 316),pas malla=1mm	14,230	14,23
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,190	0,15
		0,000 %	Costos indirectes	24,570	0,000
			Total per u		24,57
			Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per u.		
83	PY03-RE01	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus		
	P2R5-DT40	0,015 m3	Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 5m3	23,180	0,35
	PY02-614Y	1,000 u	Forat equips.diamant,sostre alleugerit,D=5 a 20cm,Ffins a 350mm	9,100	9,10
		0,000 %	Costos indirectes	9,450	0,000
			Total per u		9,45
			Són NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per u.		

7.6. Justificació de preus. FASE2

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	#####...	u	Retirada d'equip d'extracció d'aire de fals sostre de bany , mitjançant la retirada de les plaques modulars de fals sostre, retirada de conductes i reixes, retacat de forats preexistents per a pas de conductes. Inclou mà d'obra i material auxiliar. Transport de residus i deposició controlada a centre autoritzat.	
	A01-FEPC	5,000 h	Ajudant calefactor	27,660
	A0F-000C	5,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	02.01.00.01.1	1,000 u	Material auxiliar	75,500
		0,000 %	Costos indirectes	375,050
Total per u				375,05

Són TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS per u.

2	#####...	u	Treballs de connexió de la xarxa de recollida de condensats del recuperador a la xarxa de condensats preexistents dels fancoil	
			Sense descomposició	25,500
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
Total per u				25,50

Són VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
3	02.01.04.2	u	<p>Ampliació del sistema de control de la Llar d'infants els Garrofins, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici de ventilació, segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulació automàtica dels equips de renovació d'aire per mitjà de la selecció d'horaris de funcionament, sensors de presència i sondes de CO2 amb capacitat de tall i ajust, mesura del CO2 de cada sala per mitjà de les sondes, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències.</p> <p>Format pels següents elements unitaris:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ampliació del sistema de control centralitzat actual amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona · Caixes i armaris modulars de doble aïllament per a allotjament de tot l'aparellatge. · cablejat, protecció i canalització elèctrica i de maniobra de tots els elements · Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc. <p>Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat. Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis.</p> <p>El sistema ha de ser integrable al sistema de control de la xarxa de calor per biomassa</p>	
%1.6.1.1		30,000 %	Connexionat i cablejat de tots els elements de camp.	0,00
SER202b		1,000 U	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	550,00

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
		0,000 %	Costos indirectes	550,000	0,000
			Total per u		550,00
			Són CINC-CENTS CINQUANTA EUROS per u.		
4	02.04.01	u	Reforma subquadre de la sala de calderes de la Llar d'Infants els Garrofins, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.		
	PG4B-DWYF	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	117,520	117,52
	PG47-ELX2	4,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=3000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	25,100	100,40
	EG4R8450	4,000 u	Contactador,amb comandament manual, 230V,16A,2NA,circuit potència 230V,fix.pres.	41,440	165,76
	%02.01.01	10,000 %	Material auxiliar per a muntatge i connexió quadre elèctric	383,680	38,37
		0,000 %	Costos indirectes	422,050	0,000
			Total per u		422,05
			Són QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS per u.		
5	03.02	u	Documentació Asbuit, tramitació i modificació de la legalització amb butlletí (certificat ITE i memòria tècnica)de les instal·lacions tèrmiques interiors de la Llar d'Infants els Garrofins, incloent documentació tècnica necessària, projecte tècnic, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Genealitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.		
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	250,000	250,000 0,000
			Total per u		250,00
			Són DOS-CENTS CINQUANTA EUROS per u.		
6	04.01	u	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions		
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	1.500,000	1.500,000 0,000
			Total per u		1.500,00
			Són MIL CINC-CENTS EUROS per u.		

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
7	04.02	u	Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra i instal·lacions.	
			Sense descomposició	250,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per u	250,00
			Són DOS-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
8	04.03	u	Reparació de façana d'obra vista per a instal·lació de reixa del sistema de renovació d'aire de l'edifici, segellat i impermeabilització. Inclou mà d'obra i material auxiliar	
			Sense descomposició	75,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per u	75,00
			Són SETANTA-CINC EUROS per u.	
9	05.01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.	
			Sense descomposició	612,550
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per pa	612,55
			Són SIS-CENTS DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per pa.	
10	1.05.6	u	Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleta. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.	
			Sense descomposició	149,131
		0,000 %	Costos indirectes	-0,001
			Total per u	149,13
			Són CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
11	EEK11G23h...	u	Conjunt de reixes de climatització i ventilació segons documentació gràfica, incloent conjunt d'accessoris de muntatge en paraments d'obra, connexions a conductes, part proporcional de plenum i petit material.	
			d2 aportació reixa + comporta regulació 200 x200 2ut Madel	
			AMT-N+SP+CM	
			d3 aportació reixa + comporta regulació 300 x200 9ut Madel	
			AMT-N+SP+CM	
			d4 aportació reixa + comporta regulació diam500 1ut Madel AXO-S/T/500	
			d5 extracció reixa + comporta regulació 500 x200 4ut Madel	
			DMT-AR+SP+CM	
			d6 extracció reixa + comporta regulació 600 x300 2ut Madel	
			DMT-AR+SP+CM	
			d7 extracció reixa + comporta regulació 300 x200 2ut Madel	
			DMT-AR+SP+CM	
			d8 extracció reixa + comporta regulació 400 x300 1ut Madel	
			DMT-AR+SP+CM	
			d9 extracció reixa + comporta regulació 400 x400 1ut Madel	
			AMT-AR+SP+CM	
			d10 extracció reixa + comporta regulació 450 x1000 2ut Madel EMT-X+MLL	
			d11 extracció reixa + comporta regulació 450 x800 2ut Madel EMT-X+MLL	
			d12 extracció reixa + comporta regulació 450 x500 2ut Madel EMT-X+MLL	
			d13 extracció reixa + comporta regulació 500 x250 2ut Madel EMT-X+MLL	
A012G000		8,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250
A013G000		8,000 h	Ajudant calefactor	27,660
BEK2hab1		1,000 u	Conjunt de reixes i accessoris segons taula doc. gràfica	1.374,610
		0,000 %	Costos indirectes	1.853,890
Total per u				1.853,89

Són MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total	
12	P654-8LND	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa a cada cara, una estàndard (A) de 12,5 mm i l'altra amb duresa superficial (I) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$			
	A01-FEP3		0,140 h	Ajudant col·locador	27,710	3,88
	A0F-000D		0,390 h	Oficial 1a col·locador	31,200	12,17
	B0AO-07II		6,000 u	Tac niló D=6 a 8mm,+vis	0,210	1,26
	B0AQ-07EX		0,120 cu	Visos acer,galvanitzats	3,540	0,42
	B0AQ-07GR		0,420 cu	Visos p/guix lam.	11,410	4,79
	B0CC0-210V		1,030 m2	Placa guix lamin.,A,g=12,5mm,vora afinada	6,870	7,08
	B0CC0-210Z		1,060 m2	Placa guix lamin.,I,g=12,5mm,vora afinada	11,160	11,83
	B6B0-1BTM		0,470 m	Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques guix laminat	0,720	0,34
	B6B1-0KK3		0,998 m	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm	1,070	1,07
	B6B1-0KK7		7,350 m	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm	1,100	8,09
	B7J1-0SL0		4,000 m	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	0,040	0,16
	B7C93-0IWM		2,060 m2	Placa semiríg.MW-roca,dens.=26 a 35kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica $\leq 0.037\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	2,740	5,64
	B7J6-0GSL		0,800 kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,370	1,10
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,050	0,24
			0,000 %	Costos indirectes	58,070	0,000
Total per m2						58,07

Són CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS per m2.

13	P84J-9JS3	m2	Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim			
	A01-FEPH		0,200 h	Ajudant muntador	28,550	5,71
	A0F-000R		0,200 h	Oficial 1a muntador	33,240	6,65
	B848-2IUE		1,030 m2	Estructura acer galv.vista p/cel ras plac.600x600mm,perf.princip.T invertida 15mm c/1,2m vareta susp. +perf.secund.retícula	3,670	3,78
	B84I-0P89		1,030 m2	Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.llis, 600x600 mm+vora recte (A)	23,630	24,34
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,360	0,19

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
			0,000 % Costos indirectes	40,670	0,000
			Total per m2		40,67
			Són QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per m2.		
14	P84N-RE01	m	Formació de calaix en cel ras amb plaques de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de guix, col·locades amb perfil·leria de mestres fixades directament a paret, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim		
	A01-FEP3	0,189 h	Ajudant col·locador	27,710	5,24
	A0F-000D	0,495 h	Oficial 1a col·locador	31,200	15,44
	B7J1-OSL0	3,780 m	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	0,040	0,15
	B7J6-0GSL	1,410 kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,370	1,93
	B83B-0XKR	3,400 m	Perfil·leria planxa acer galv., ampl.=75 a 85mm	1,290	4,39
	B0CC0-210V	2,000 m2	Placa guix lamin., A, g=12,5mm, vora afinada	6,870	13,74
	B0AO-07II	6,000 u	Tac niló D=6 a 8mm, +vis	0,210	1,26
	B0AQ-07GR	0,840 cu	Visos p/guix lam.	11,410	9,58
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,680	0,31
		0,000 %	Costos indirectes	52,040	0,000
			Total per m		52,04
			Són CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per m.		
15	P89I-4V8P	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes		
	A01-FEP9	0,010 h	Ajudant pintor	25,400	0,25
	A0F-000V	0,100 h	Oficial 1a pintor	28,610	2,86
	B896-HYCE	0,612 kg	Pintura acrílica, fase aquosa	9,870	6,04
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,110	0,05
		0,000 %	Costos indirectes	9,200	0,000
			Total per m2		9,20
			Són NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS per m2.		
16	PD1A-F11R	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró		
	A01-FEPE	0,180 h	Ajudant lampista	25,360	4,56
	A0F-000N	0,360 h	Oficial 1a lampista	29,570	10,65
	BD1A-1NEN	1,250 m	Tub PVC-U paret estructurada, àrea aplicació B, DN=32mm, llarg.=5m, p/encolar	1,720	2,15
	BDW3-FFAE	1,000 u	Accessori genèric p/tub PVC, D=32mm	0,720	0,72
	BDW3-FFAI	1,000 u	Element munt. p/tub PVC, D=32mm	0,010	0,01
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,210	0,23
		0,000 %	Costos indirectes	18,320	0,000
			Total per m		18,32
			Són DIVUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per m.		

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
17	PD1H-RE01	u	Connexió de derivació individual de DN=32 mm a baixant, cavalcament de colzes existents, segellat de junts i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	A0F-000D	0,400 h	Oficial 1a col·locador	31,200	12,48
	BDW3-FFAD	1,000 u	Accessori genèric p/tub PVC,D=32mm	3,270	3,27
	BDW3-FFAH	1,000 u	Element munt. p/tub PVC,D=32mm	0,050	0,05
		0,000 %	Costos indirectes	15,800	0,000
Total per u					15,80

Són QUINZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per u.

18	PE42-4922	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment		
	A01-FEPC	0,600 h	Ajudant calefactor	27,660	16,60
	A0F-000C	0,600 h	Oficial 1a calefactor	32,250	19,35
	BEW0-19VJ	0,300 u	Accessori genèric p/conducte circ.planxa ac.galv.,D=250mm	31,720	9,52
	BEW1-00X2	0,330 u	Suport estàndard p/conducte circ.D=250mm	7,570	2,50
	BE42-004L	1,020 m	Conducte helicoidal circ. de planxa ac.galv.,D=250mm,g=0,5mm	8,200	8,36
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	35,950	0,54
		0,000 %	Costos indirectes	56,870	0,000
Total per m					56,87

Són CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per m.

19	PE42-495A	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment		
	A01-FEPC	0,600 h	Ajudant calefactor	27,660	16,60
	A0F-000C	0,600 h	Oficial 1a calefactor	32,250	19,35
	BEW0-19WM	0,300 u	Accessori genèric p/conducte circ.planxa ac.galv.,D=350mm	45,820	13,75
	BEW1-00X0	0,330 u	Suport estàndard p/conducte circ.D=350mm	8,600	2,84
	BE42-007S	1,020 m	Conducte helicoidal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=0,5mm	12,230	12,47
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	35,950	0,54
		0,000 %	Costos indirectes	65,550	0,000
Total per m					65,55

Són SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
20	PE42-495K	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment		
	A01-FEPC	0,900 h	Ajudant calefactor	27,660	24,89
	A0F-000C	0,900 h	Oficial 1a calefactor	32,250	29,03
	BEW0-19WN	0,300 u	Accessori genèric p/conducte circ.planxa ac.galv.,D=450mm	67,340	20,20
	BEW1-00X6	0,330 u	Suport estàndard p/conducte circ.D=450mm	12,040	3,97
	BE42-0082	1,020 m	Conducte helicoidal circ. de planxa ac.galv.,D=450mm,g=0,6mm	20,610	21,02
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	53,920	0,81
		0,000 %	Costos indirectes	99,920	0,000
			Total per m		99,92
			Són NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per m.		
21	PE53-4UFR	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica $\geq 0,78125 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$, amb recobriment exterior d'alumini i malla de fibra de vidre i recobriment interior d'alumini i malla de fibra de vidre, muntat encastat en el cel ras		
	A01-FEPC	0,400 h	Ajudant calefactor	27,660	11,06
	A0F-000C	0,400 h	Oficial 1a calefactor	32,250	12,90
	BE51-17XH	1,150 m2	Conducte rect.MW,recobr.ext.Al+malla vidre,recobr.int.Al+malla vidre,g=25mm,R ≥ 0.78125	7,820	8,99
	BEY3-10LC	1,000 u	P.p.conducte rect.,llana aïll.,preu alt	0,260	0,26
	BEW2-FG88	0,500 u	Suport estàndard p/conducte rect.llana aïll.,preu alt	5,390	2,70
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,960	0,36
		0,000 %	Costos indirectes	36,270	0,000
			Total per m2		36,27
			Són TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS per m2.		
22	PE60-543G	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,04 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$, resistència tèrmica $\geq 0,625 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$, amb làmina d'alumini en direcció perpendicular a les fibres, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, autoadhesiva, muntat exteriorment		
	A01-FEPC	1,200 h	Ajudant calefactor	27,660	33,19
	A0F-000C	1,200 h	Oficial 1a calefactor	32,250	38,70
	BE60-34DR	1,020 m2	Manta llana mineral p/aïllam.conductes,g=25mm,con d.tèrm. $\leq 0,04\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$,res.tèrm . $\geq 0,625\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$,+ làm.alu.perp.fibr.autoadh.	7,340	7,49
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	71,890	1,80
		0,000 %	Costos indirectes	81,180	0,000
			Total per m2		81,18
			Són VUITANTA-U EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per m2.		

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
23	PEM4-RE02	u	<p>Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de plaques del tipus counterflow de 1.600m³/h de cabal (cabal de càlcul de 1440 m³/h), i pèrdua de càrrega de 150Pa,connexió monofàsica 240V, i potència màxima absorbida de 1,10 kW. Certificat EUROVENT d'acer galvanitzat amb doble paret d'aïllament interior termoacústic de llana mineral de 25mm de gruix. Inclou filtres F7 (aportació) i F5 (extracció), capacitat de regulació proporcional de la velocitat segons lectura de sonda de qualitat d'aire, cablejat elèctric i de maniobra. Totalment muntat i en funcionament.</p> <p>Inclou bancada i sistema d'estructura de suportació a paraments existents amb elements antivibratoris.</p> <p>Dimensions (altxamplexl larg): 450x1240x1950mm Pes: 235kg</p> <p>Marca i model: Soler&Palau CADB-HE D 16 BASIC N8 LH, o equivalent</p>	
	A01-FEPC	8,000 h	Ajudant calefactor	27,660
	A0F-000C	8,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	BEM4-H6WS	1,000 u	Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de plaques del tipus counterflow de 1.600m ³ /h de cabal (cabal de càlcul de 1440 m ³ /h), i pèrdua de càrrega de 150Pa,connexió monofàsica 240V, i potència màxima absorbida de 1,10 kW. Certificat EUROVENT d'acer galvanitzat amb doble paret d'aïllament interior termoacústic de llana mineral de 25mm de gruix. Inclou filtres F7 (aportació) i F5 (extracció), sistema de control, cablejat elèctric i de maniobra.	6.061,150
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	479,280
		0,000 %	Costos indirectes	6.552,410
			Total per u	<u>6.552,41</u>

Són SIS MIL CINC-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
24	PEM4-RE03	u	<p>Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de plaques del tipus counterflow de 1.200m³/h de cabal (cabal de càlcul de 864 m³/h), i pèrdua de càrrega de 150Pa,connexió monofàsica 240V, i potència màxima absorbida de 1,10 kW. Certificat EUROVENT d'acer galvanitzat amb doble paret d'aïllament interior termoacústic de llana mineral de 25mm de gruix. Inclou filtres F7 (aportació) i F5 (extracció), capacitat de regulació proporcional de la velocitat segons lectura de sonda de qualitat d'aire, cablejat elèctric i de maniobra. Totalment muntat i en funcionament.</p> <p>Inclou bancada i sistema d'estructura de suportació a paraments existents amb elements antivibratoris.</p> <p>Dimensions (altxamplexl larg): 425x1050x1700mm Pes: 190kg</p> <p>Marca i model: Soler&Palau CADB-HE D 12 BASIC N8 LH, o equivalent</p>	
	A01-FEPC	8,000 h	Ajudant calefactor	27,660
	A0F-000C	8,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	BEM4-H6WO	1,000 u	Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de plaques del tipus counterflow de 1.200m ³ /h de cabal (cabal de càlcul de 1440 m ³ /h), i pèrdua de càrrega de 150Pa,connexió monofàsica 240V, i potència màxima absorbida de 1,10 kW. Certificat EUROVENT d'acer galvanitzat amb doble paret d'aïllament interior termoacústic de llana mineral de 25mm de gruix. Inclou filtres F7 (aportació) i F5 (extracció), sistema de control, cablejat elèctric i de maniobra.	5.393,280
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	479,280
		0,000 %	Costos indirectes	5.884,540
			Total per u	<u>5.884,54</u>

Són CINQ MIL VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
25	PEM4-RE04	u	<p>Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de plaques del tipus counterflow de 460m3/h de cabal, i pèrdua de càrrega de 150Pa,connexió monofàsica 240V, i potència màxima absorbida de 0,31 kW. Certificat EUROVENT d'acer galvanitzat amb doble paret d'aïllament interior termoacústic de llana mineral de 25mm de gruix. Inclou filtres F7 (aportació) i F5 (extracció), capacitat de regulació proporcional de la velocitat segons lectura de sonda de qualitat d'aire, cablejat elèctric i de maniobra. Totalment muntat i en funcionament. Inclou bancada i sistema d'estructura de suportació a paraments existents amb elements antivibratoris.</p> <p>Dimensions (altxamplexl larg): 289x698x1120mm Pes: 70kg</p> <p>Marca i model: Soler&Palau CAD-COMPACT 500 BASIC N8, o equivalent</p>	
	A01-FEPC	7,000 h	Ajudant calefactor	27,660
	A0F-000C	7,000 h	Oficial la calefactor	32,250
	BEM4-H6WP	1,000 u	Recuperador de calor d'alta eficiència, amb intercanviador de plaques del tipus counterflow de 460m3/h de cabal, i pèrdua de càrrega de 150Pa,connexió monofàsica 240V, i potència màxima absorbida de 0,31 kW. Certificat EUROVENT d'acer galvanitzat amb doble paret d'aïllament interior termoacústic de llana mineral de 25mm de gruix. Inclou filtres F7 (aportació) i F5 (extracció), sistema de control, cablejat elèctric i de maniobra	3.424,920
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	419,370
		0,000 %	Costos indirectes	3.854,770
			Total per u	3.854,77
			Són TRES MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per u.	
26	PG2N-EUKD	m	<p>Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort</p>	
	A01-FEPC	0,020 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,016 h	Oficial la electricista	32,250
	BG2Q-1KSW	1,020 m	Tub flexible corrugat PVC, DN=32mm, 1J, 320N, 2000V	0,660
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,070
		0,000 %	Costos indirectes	1,760
			Total per m	1,76
			Són U EURO AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m.	

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
27	PG2P-6T08	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment		
	A01-FEED	0,050 h	Ajudant electricista	27,660	1,38
	A0F-000E	0,037 h	Oficial 1a electricista	32,250	1,19
	BGWC-09N4	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170	0,17
	BG2P-1KUW	1,020 m	Tub rígid PVC, DN=20mm, impacte=2J, resist .compress.=1250N	1,070	1,09
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,570	0,04
		0,000 %	Costos indirectes	3,870	0,000
Total per m					3,87

Són TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per m.

28	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-slb, dl, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub		
	A01-FEED	0,015 h	Ajudant electricista	27,660	0,41
	A0F-000E	0,015 h	Oficial 1a electricista	32,250	0,48
	BG33-G2V0	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm ²	1,850	1,89
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,890	0,01
		0,000 %	Costos indirectes	2,790	0,000
Total per m					2,79

Són DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m.

29	PG33-E755	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-slb, dl, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub		
	A01-FEED	0,015 h	Ajudant electricista	27,660	0,41
	A0F-000E	0,015 h	Oficial 1a electricista	32,250	0,48
	BG33-G2VP	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm ²	1,360	1,39
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,890	0,01
		0,000 %	Costos indirectes	2,290	0,000
Total per m					2,29

Són DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
30	PG86-HD0S	u	Detector de presència, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat		
	A01-FEPH	0,150 h	Ajudant muntador	28,550	4,28
	A0F-000R	0,150 h	Oficial 1a muntador	33,240	4,99
	BG83-H6J0	1,000 u	Detector presència,conex.bus cable,p/caixa univ.+placa+marc preu mitjà,a/accessoris	71,200	71,20
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,270	0,14
		0,000 %	Costos indirectes	80,610	0,000
Total per u					80,61

Són VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per u.

31	PG89-RE01	u	Kit de control de la unitat de renovació d'aire formada per dues sondes de CO2 i un receptor amb comunicació via radiofreqüència, per a un control proporcional del cabal de renovació d'aire del recuperador. Inclou cablejat del receptor fins al climatitzador.		
<p>Marca i model: Soler&Palau, AIRSENS CO2+ receptor o equivalent</p>					
	A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	32,250	32,25
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	27,710	27,71
	02.01.05.01	2,000 u	Sonda de CO2	314,000	628,00
	02.01.05.02	1,000 u	Receptor cablejat fins a ventilador	88,890	88,89
		0,000 %	Costos indirectes	776,850	0,000
Total per u					776,85

Són SET-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per u.

32	PG89-RE02	u	Kit de control de la unitat de renovació d'aire formada per sonda de CO2 i un receptor amb comunicació via radiofreqüència, per a un control proporcional del cabal de renovació d'aire del recuperador. Inclou cablejat del receptor fins al climatitzador.		
<p>Marca i model: Soler&Palau, AIRSENS CO2+ receptor o equivalent</p>					
	A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	32,250	32,25
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	27,710	27,71
	02.01.05.01	1,000 u	Sonda de CO2	314,000	314,00
	02.01.05.02	1,000 u	Receptor cablejat fins a ventilador	88,890	88,89
		0,000 %	Costos indirectes	462,850	0,000
Total per u					462,85

Són QUATRE-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
33	PG89-RE03	u	Kit de control de la unitat de renovació d'aire formada per tres sondes de CO2 i un receptor amb comunicació via radiofreqüència, per a un control proporcional del cabal de renovació d'aire del recuperador. Inclou cablejat del receptor fins al climatitzador.		
			Marca i model: Soler&Palau, AIRSENS CO2+ receptor o equivalent		
	A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	32,250	32,25
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	27,710	27,71
	02.01.05.01	3,000 u	Sonda de CO2	314,000	942,00
	02.01.05.02	1,000 u	Receptor cablejat fins a ventilador	88,890	88,89
		0,000 %	Costos indirectes	1.090,850	0,000
			Total per u		1.090,85
			Són MIL NORANTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per u.		
34	PNL4-RE01	u	Bomba de desguàs per tub de 6-10mm amb protecció IP54, col·locada. Inclou mà d'obra i material auxiliar.		
	A01-FEPH	0,500 h	Ajudant muntador	28,550	14,28
	A0F-000R	0,500 h	Oficial 1a muntador	33,240	16,62
	BNL4-3208	1,000 u	Bomba de desguàs per tub de 6-10mm amb protecció IP54 i accessoris	78,960	78,96
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,900	0,46
		0,000 %	Costos indirectes	110,320	0,000
			Total per u		110,32
			Són CENT DEU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per u.		
35	PY03-RE01	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus		
	P2R5-DT40	0,015 m3	Transp.residus inerts o no especials, instal.gestió residus, contenidor 5m3	23,180	0,35
	PY02-614Y	1,000 u	Forat equips.diamant,sostre alleugerit,D=5 a 20cm,Ffins a 350mm	9,100	9,10
		0,000 %	Costos indirectes	9,450	0,000
			Total per u		9,45
			Són NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per u.		

8. BASES DE DISSENY I CÀLCUL

Ajuntament de Moià

Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació a la llar d'infants Els Garrofins de Moià

Avinguda de la Pau s/n
08180 Moià. Barcelona

Bases de disseny i càlcul

2024/03

8.1. Fontaneria

8.1.1. Cabals aigua sanitàària (omplerta circuits)

Segons taula 3.4.2.2 RITE

<input type="checkbox"/> P<70kW	DN 20mm
<input type="checkbox"/> P<150kW	DN 25mm
<input type="checkbox"/> P<400kW	DN 32mm
<input type="checkbox"/> P>400kW	DN 40mm

8.1.2. Pressió disponible mínima

100kPa segons CTE DB HS 4. Subministrament d'aigua. Punt 2.1.3.2

8.1.3. Tuberies aigua sanitàària

Paràmetres de càlcul:

- velocitat màxima: 1.2m/s
- pèrdua de pressió màxima: 0.35KPa/m

8.2. Cablejat de potència

Segons Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i en especial en especial ITC-BT-28 sobre locals de pública concurrència.

8.2.1. Caiguda de tensió

- Línia general alimentació (LGA): 0.5%
- Derivacions individuals (DI): 1.0%
- Línies de distribució enllumenat: 3%
- Línies de distribució força: 5%

8.2.2. Intensitats màximes admissibles

Correcció per temperatura	0,91	a 40 °C
Reducció per agrupament safates	0,82	3 circuits
Reducció per agrupament tubs	0,70	3 circuits

Aïllament 0,6/1kV XLPE

secció mm ²	descripció circuit cable montatge UNE 20-460	intensitat admissible [A]							
		trifàsic multiconductor aïllat safata perforada 52-C11 3		trifàsic conductor aïllat safata perforada 52-C11 5		trifàsic conductor aïllat tub superficial 52-C4 B1		monofàsic conductor aïllat tub empotrat 52-C4 A1	
		a 30°C	corregida	a 30°C	corregida	a 30°C	corregida	a 30°C	corregida
1,5		23	17			20	13	17	11
2,5		32	24			28	18	23	15
4		42	31			37	24	31	20
6		54	40			48	31	40	25
10		75	56			66	42	54	34
16		100	75			88	56	73	47
25		127	95	135	101	117	75	95	61
35		158	118	169	126	144	92	117	75
50		192	143	207	154	175	111	141	90
70		246	184	268	200	222	141	179	114
95		298	222	328	245	269	171	216	138
120		346	258	383	286	312	199	249	159
150		399	298	444	331			285	182
185		456	340	510	381			324	206
240		538	401	607	453			380	242
300		621	463	703	525			435	277
400				823	614				
500				946	706				
630				1088	812				

Nota: La intensitat admissible corregida inclou el coeficient de reducció per correcció de temperatura i agrupament de circuits.

8.3. Enllumenat

Instal·lació segons criteris REBT, i en especial ITC-BT-28 sobre locals de pública concurrència.

Nivells d'il·luminació segons els criteris del RD 486/97 de 14 d'abril de seguretat i salut als llocs de treball, UNE 12464.1

Nivells d'il·luminació de disseny*

espai	lux
vestíbuls i zones de pas	100
zones d'ús ocasional	100
sales amb exigències visuals baixes	100
sales amb exigències visuals moderades	200
sales amb exigències visuals altes	500
exteriors	25

(*) mesurats a 85cm de terra

Nivells d'il·luminació el més uniformes possibles, exceptuant les zones marginals.

Tots els equips de disseny antienlluernament directe i indirecte.

8.4. Climatització

8.4.1. Circuit hidràulic

- velocitat màxima: 1.5m/s
- pèrdua de pressió màxima: 0.20KPa/m

8.5. Ventilació

8.5.1. Aportació d'aire exterior

Segons RITE 1.3.4.1.2.7. Ventilació de sales de màquines.

9. ESQUEMA ELÈCTRIC

Ajuntament de Moià

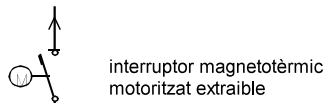
Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació a la llar d'infants Els Garrofins de Moià

Avinguda de la Pau s/n
08180 Moià. Barcelona

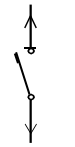
Esquema elèctric

2024/03

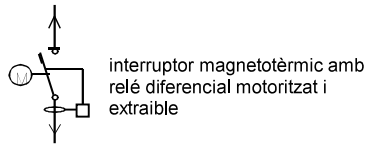
Llar d'Infants Moià
2024/03
Simbologia B.T.



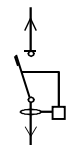
interruptor magnetotèrmic motoritzat extraïble



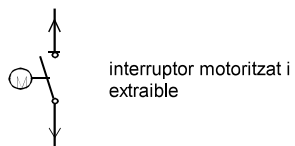
interruptor magnetotèrmic extraïble



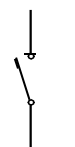
interruptor magnetotèrmic amb relé diferencial motoritzat i extraïble



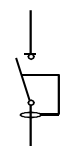
interruptor magnetotèrmic amb relé diferencial extraïble



interruptor motoritzat i extraïble



interruptor magnetotèrmic



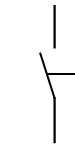
interruptor diferencial



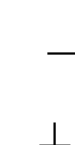
interruptor magnetotèrmic diferencial



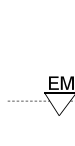
desconnectador en càrrega



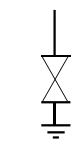
contactor/telemando



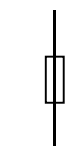
telemando motoritzat



presa a terra



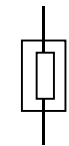
enclavament mecànic



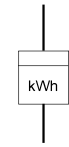
descarregador de sobretensions



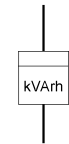
fusible



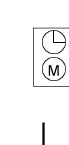
CGP



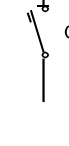
comptador activa



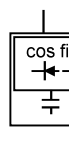
comptador reactiva



rellotge multitarifa



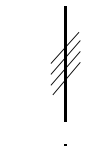
guardamotor



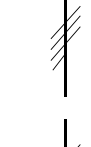
bateria de condensadors amb regulació automàtica estàtica



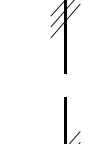
sistema alimentació ininterrompuda



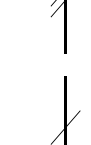
conductor 3f + n + t
secció neutre igual secció conductor actiu



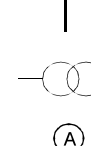
conductor 3f + n + t
secció neutre meitat secció conductor actiu



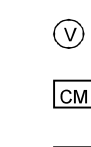
conductor 3f + t



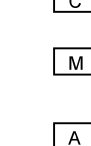
conductor f + n + t
secció neutre igual secció conductor actiu



conductor f + t



transformador



amperímetre



voltímetre



central de mesura digital comunicable amb display local (selector i display en porta de quadre)

mòdul de comunicacions

mesura de paràmetres (tensió, intensitat, activa, reactiva, aparent, factor de potencia i freqüència)

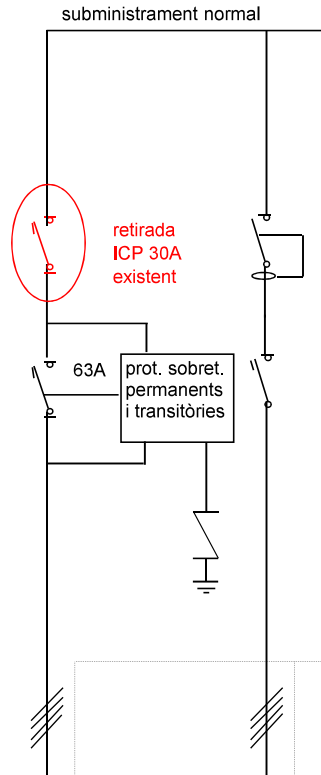
analitzador de xarxa

projecte: **Llar d'Infants Moià**
 data: 2024/03

quadre:	subquadre llar d'infants	
origen:		
	P. inst. kW	P. dem. kW
normal	34,8	34,8
emerg+SAI		
total	34,8	34,8

Nota:

- Conductors:
 - Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emissió de fums tòxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
 - En instal·lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
- Equips de PCI i emergència SZ1-K 0,6/1,0kV
- Característiques elèctriques:
 - Tensió de servei 400 V
 - Frecuència 50 Hz
 - Règim de neutre TT
 - Tensió de mando 230 V
- Proteccions:
 - Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
 - La protecció magnetotèrmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
 - La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
- Control:
 - SE senyalització d'estado on/off
 - SD senyalització de defecte
 - AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
 - MOT motoritzat



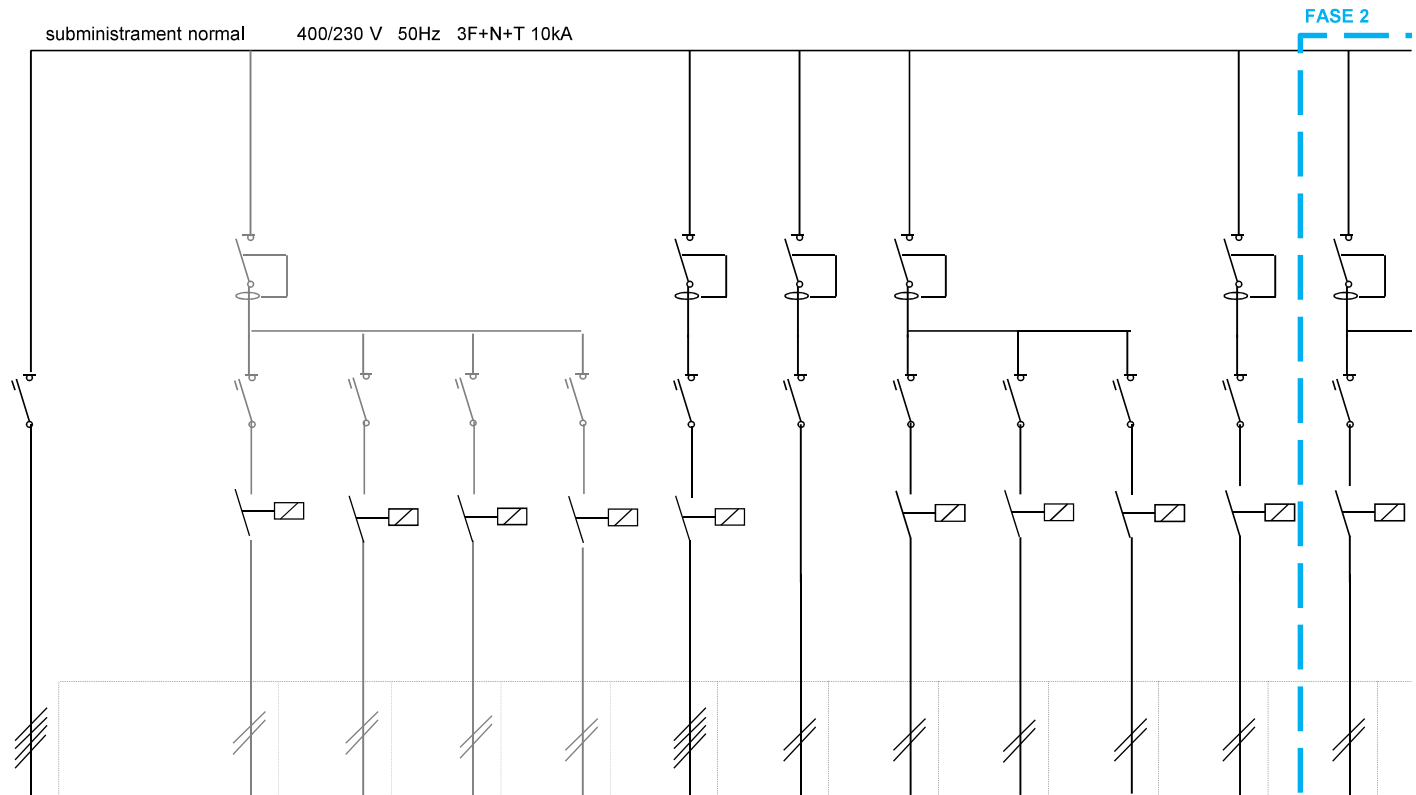
servei			subquadre llar d'infants	subquadre sala de calderes
nº linia			2,00	2,01
paràmetres	potencia instalada	kW	30,3	9,5
	intensitat de càlcul	A	51,5	12,5
	longitud	m	60,0	45,0
	U/I	%	0,8	0,6
	cable	n secció	mm2	1 25
proteccions	fusibles	A		
	magnetotèrmic	A		16
	contactor/telemando	A		
	diferencial	A mA retard		40 300 regulable

projecte: **Llar d'Infants Moia**
 data: 2024/03

quadre:	Subquadre sala calderes	
origen:		
	P. inst. kW	P. dem. kW
normal	14,0	5,9
emerg+SAI		
total	14,0	5,9

Nota:

- Conductors:
 - Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emissió de fums tòxics. (RZ1-K 0,6/1,0kV, 07Z1-K 450/750V).
 - En instal·lacions interiors RZ1-K 0,6/1,0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
- Equips de PCI i emergència SZ1-K 0,6/1,0kV
- Característiques elèctriques:
 - Tensió de servei: 400 V
 - Frecuència: 50 Hz
 - Règim de neutre: TT
 - Tensió de mando: 230 V
- Proteccions:
 - Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
 - La protecció magnetotèrmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
 - La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
- Control:
 - SE: senyalització d'estado on/off
 - SD: senyalització de defecte
 - AC: ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
 - MOT: motoritzat



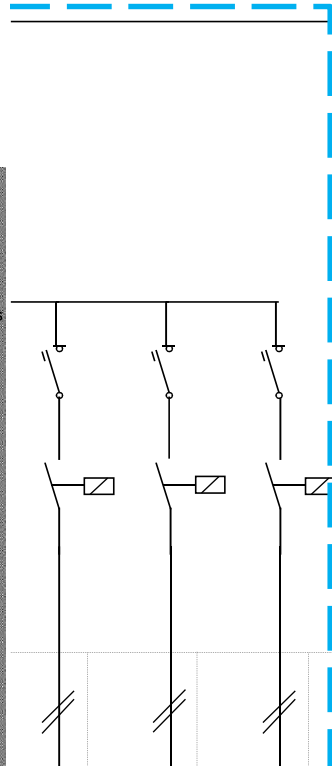
servei		reforma subquadre sala tècnica	aules esquerra	aules dreta	menjador	cara nord edifici	b01 distribució interior	unitats interiors	termo elèctric ACS 1	termo elèctric ACS 2	termo elèctric ACS 3	resistència elèctrica ACS	recuperador 1
nº línia		1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,05	1,04	1,05	1,06	1,03	1,07
paràmetres	potència instalada	kW	14,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8	1,5	1,5	1,5	3,0	1,1
	intensitat de càlcul	A	10,0	0,5	1,3	1,3	0,4	1,6	9,6	9,6	9,6	19,1	5,6
	longitud	m	45,0	10,0	10,0	10,0	10,0	15,0	30,0	25,0	25,0	5,0	50,0
	U/I	%	0,5	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	1,5	1,2	1,2	0,5	1,4
cable	n		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	secció	mm2	6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
proteccions	fusibles	A											
	magnetotèrmic	A	32	16	10	10	10	16	16	16	16	16	16
	contactor/telemando	A											
	diferencial	A		10				40	40	40		40	40
	mA		30				300	300	30		300	30	
	retard												

projecte: **Llar d'Infants Moià**
 data: 2024/03

quadre:	Subquadre sala calderes	
origen:		
	P. inst. kW	P. dem. kW
normal	14,0	5,9
emerg+SAI		
total	14,0	5,9

Nota:

- Conductors:
 - Línia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emissió de fums tòxics. (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
 - En instal·lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
- Equips de PCI i emergència SZ1-K 0,6/1,0kV
- Característiques elèctriques:
 - Tensió de servei 400 V
 - Freqüència 50 Hz
 - Règim de neutre TT
 - Tensió de mando 230 V
- Proteccions:
 - Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
 - La protecció magnetotèrmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
 - La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
- Control:
 - SE senyalització d'estado on/off
 - SD senyalització de defecte
 - AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
 - MOT motoritzat



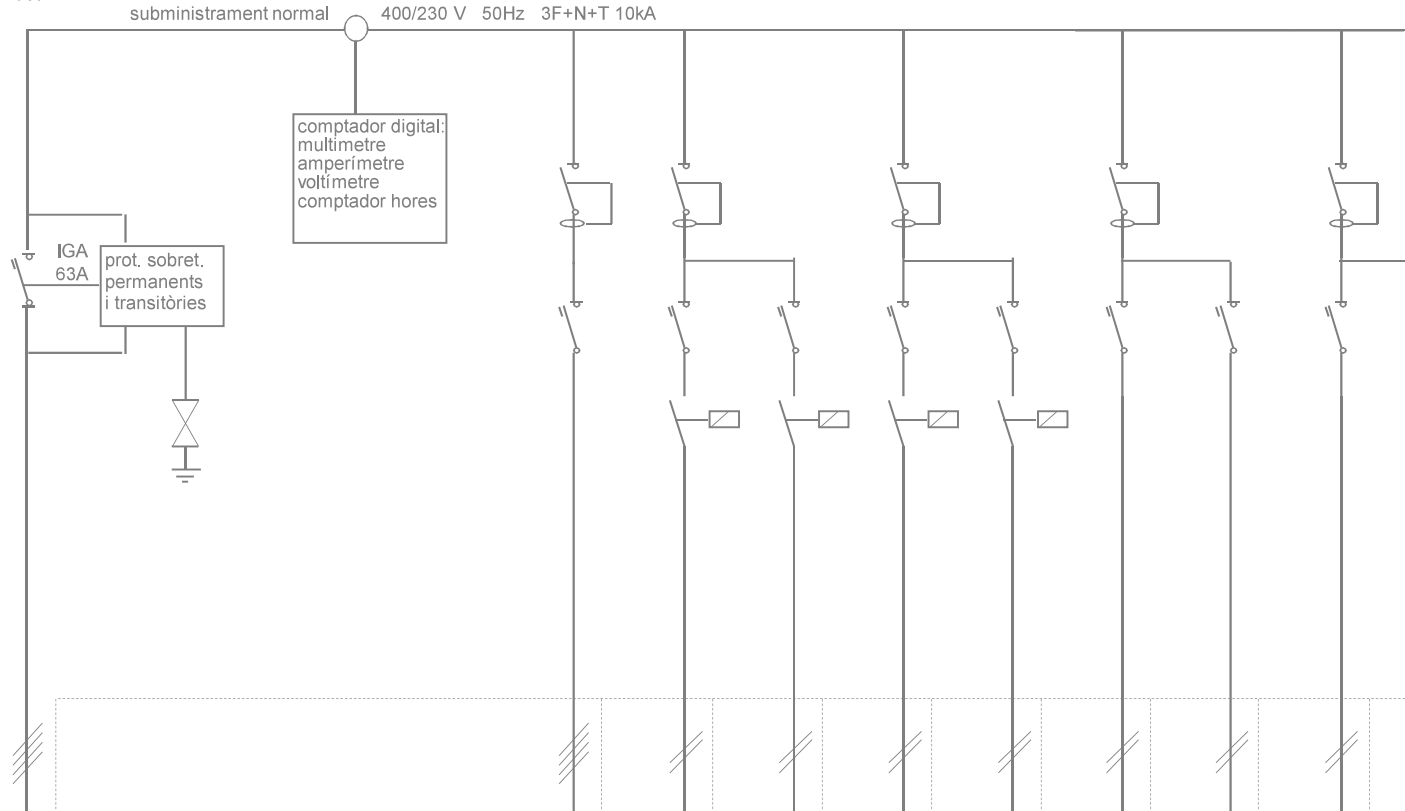
servei		recuperador 2	recuperador 3	recuperador 4
nº línia		1,08	1,09	1,10
paràmetres	potencia instalada	kW 1,1	1,1	0,3
	intensitat de càlcul	A 5,6	5,6	1,6
	longitud	m 15,0	15,0	25,0
	U/I	% 0,4	0,4	0,2
	cable n secció	mm2 2,5	2,5	2,5
proteccions	fusibles	A 16	16	16
	magnetotèrmic	A		
	contactor/telemando	A		
	diferencial	A mA retard		

projecte: **Biomassa Moià CEIP Josep Orriols i Roca**
 data: 2023/08

quadre:	sala caldera biomassa	
origen:	QGBT	
	P. inst.	P. dem.
	kW	kW
normal	9,6	5,2
emerg+SAI		
total	9,6	5,2

Nota:

- Conductors:
 - Línia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emissió de fums tòxics, (RZ1-K 0,6/1,0kV, 07Z1-K 450/750V).
 - En instal·lacions interiors RZ1-K 0,6/1,0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
- Equips de PCI i emergència SZ1-K 0,6/1,0kV
- Característiques elèctriques:
 - Tensió de servei 400 V
 - Frecuència 50 Hz
 - Règim de neutre TT
 - Tensió de mando 230 V
- Proteccions:
 - Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
 - La protecció magnetotèrmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
 - La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
- Control:
 - SE senyalització d'estat on/off
 - SD senyalització de defecte
 - AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
 - MOT motoritzat



servei		subquadre biomassa					quadre caldera	b01 primari caldera 1	b01 primari caldera 2	b02 distribució hidràulica	b02 distribució hidràulica	sistema de control automàtic	maniobra	endolls
nº línia		1,00					1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08
paràmetres	potència instal·lada	kW	35,1				2,5	0,8	0,8	1,1	1,1	0,4	0,1	2,5
	intensitat de càlcul	A	52,2				5,3	4,9	4,9	7,0	7,0	2,2	0,6	15,9
	longitud	m	132,0				10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	3,0	10,0
	U/I	%	1,7				0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,8
	cable	n secció	mm2	1 25			1 6	1 2,5	1 2,5	1 4	1 4	1 2,5	1 2,5	1 2,5
proteccions	seccionador	A												
	magnetotèrmic/guardar	A					40	G 2-4	G 2-4	G 10-16	G 10-16	10	10	16
	contactor/telemando	A												
	diferencial	A					40	40		40		40		40
		mA retard					300	300		300		30		30

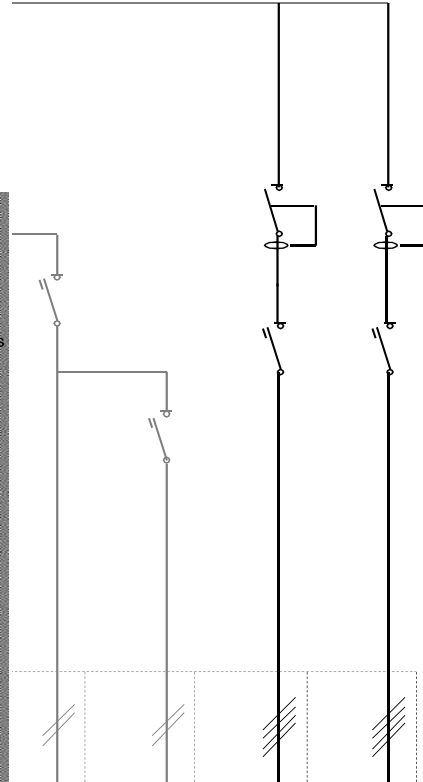
superinmunitzat

projecte: **Biomassa Moià CEIP Josep Orriols**
 data: 2023/08

quadre:	sala caldera biomassa	
origen:	QGBT	
	P. inst. kW	P. dem. kW
normal	9,6	5,2
emerg+SAI		
total	9,6	5,2

Nota:

- Conductors:
 - Línia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emissió de fums tòxics, (RZ1-K 0,6/1,0kV, 07Z1-K 450/750V).
 - En instal·lacions interiors RZ1-K 0,6/1,0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
 - Equips de PCI i emergència SZ1-K 0,6/1,0kV
- Característiques elèctriques:
 - Tensió de servei: 400 V
 - Frecuència: 50 Hz
 - Règim de neutre: TT
 - Tensió de mando: 230 V
- Proteccions:
 - Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
 - La protecció magnetotèrmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
 - La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
- Control:
 - SE: senyalització d'estat on/off
 - SD: senyalització de defecte
 - AC: ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
 - MOT: motoritzat



servei		llum	emergencia	bomba de calor 1	bomba de calor 2	
nº línia		1,09	1,10	1,11	1,12	
paràmetres	potencia instalada	kW	0,3	0,1	12,8	12,8
	intensitat de càlcul	A	2,6	0,6	21,7	21,7
	longitud	m	15,0	15,0	30,0	30,0
	U/I	%	0,2	0,0	0,7	0,7
cable	n	1	1	1	1	
	secció	mm2	1,5	1,5	6	6
proteccions	seccionador	A				
	magnetotèrmic/guardar	A	10	10	32	32
	contactor/telemando	A			40	40
	diferencial	A			300	300
	retard	mA				

10. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Ajuntament de Moià

Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació a la llar d'infants Els Garrofins de Moià

Avinguda de la Pau s/n
08180 Moià. Barcelona

Estudi bàsic de seguretat i salut

2024/03

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació la llar d'infants Els Garrofins de Moià.
Emplaçament:	Avinguda de la Pau. 08180 Moià. Barcelona.
Superfície d'actuació:	520.00m ²
Promotors:	AJUNTAMENT DE MOIÀ
Arquitecte autor del Projecte d'Execució:	ALEIX RIFÀ BELTRAN
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	ALEIX RIFÀ BELTRAN

Dades tècniques de l'emplaçament

Condicions físiques i d'ús de l'edifici afectat	Edificis destinats a la docència
Instal·lacions de serveis, tant vistos com soterrades:	Tots els serveis.
Espais afectats per els treballs a realitzar:	Traçat de canonades hidràuliques per pati posterior de la Llar d'Infants i traçat interior principalment per passadís i banys. Instal·lació d'unitats de tractament d'aire a les aules. Segons documentació gràfica

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms

- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general prevaldran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra

- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat va acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que segueix a continuació.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposición de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)

En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)

LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	<i>O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors</i>
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	<i>R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)</i>
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	<i>O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70</i>
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	<i>O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)</i>

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL
REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN
REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.

RD 836/2003. 27 juny,
(BOE: 17/07/03). vigent a partir del
17 d'octubre de 2003. (deroga la O.
de 28 de junio de 1988 (BOE:
07/07/88) i la modificació: O. de 16
de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL
TRABAJO

O. de 9 de marzo DE 1971
(BOE: 16 I 17/03/71)
correcció d'errades (BOE: 06/04/71)
modificació: (BOE: 02/11/89) derogats
alguns capítols per: LEY 31/1995, RD
485/1997, RD 486/1997, RD
664/1997, RD 665/1997, RD
773/1997 I RD 1215/1997

S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE
CONSTRUCCIÓ

O. de 12 de gener de 1998
(DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
<i>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS</i>	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

a Caldes de Montbui, març de 2024

ALEIX RIFÀ
BELTRAN
num:15431

Aleix Rifà i Beltran
l'enginyer industrial
col·legiat 15431

11. ANNEX DE MATERIALS

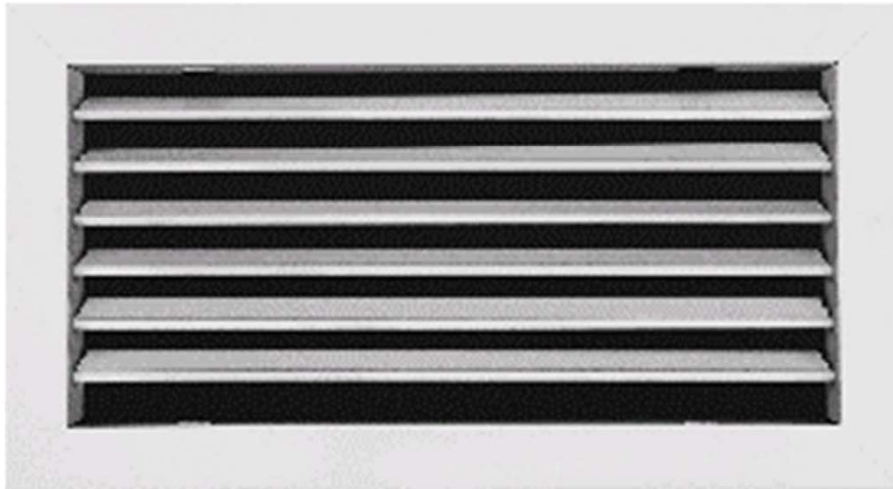
Ajuntament de Moià

Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació a la llar d'infants Els Garrofins de Moià

Avinguda de la Pau s/n
08180 Moià. Barcelona

Annexes de materials

2024/03



AMT rejillas para impulsión de simple deflexión

Las rejillas de la serie **AMT** están diseñadas para la impulsión de aire en instalaciones de climatización.

- Rejillas de simple deflexión.
- Montaje en pared o falso techo.
- Aletas orientables individualmente para ajustar el alcance y la dirección de la vena de aire.

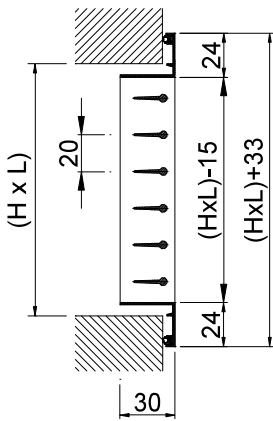
Ventajas del producto:

- Cojinetes de nylon para un ajuste óptimo de las aletas.
- Junta perimetral para sellado con el muro o techo.
- Regulador de caudal en color negro para mejor estética del producto

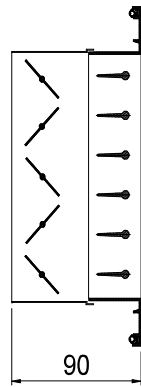


- ☐ Oficinas
- ☐ Hoteles
- ☐ Residencias

AMT-AN



AMT-AN + SP



CLASIFICACION

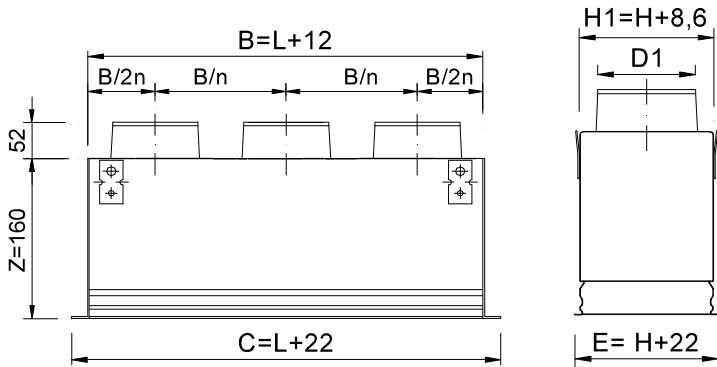
AMT-AN Rejilla con aletas orientables paralelas a la dimensión mayor (cota L)

BMT-AN Rejilla con aletas orientables paralelas a la dimensión menor (cota H)

MATERIAL

Rejillas de aluminio. Provistas de una junta de goma en la parte posterior del marco para obtener un sellado con todo el perímetro de contacto con el techo o la pared.

PLRO/S/

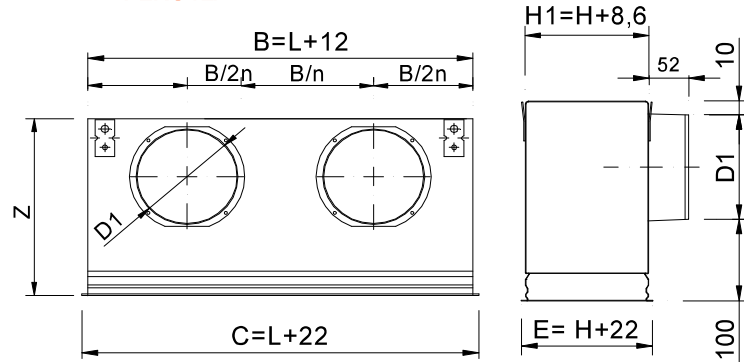


ACCESORIOS

CM Marco de montaje construido en acero galvanizado (suministrado en 4 elementos) La cota de apertura LxH debe incrementarse 8 mm.

SP Regulador de caudal de aletas opuestas construido en acero galvanizado lacado negro.

PLRO /L/



PLRO Plenum con conexión circular, construido en acero galvanizado. Adecuado tanto para montaje mural como en techo.

.../S/ Conexión circular superior.

.../L/ Conexión circular lateral.

...-R Regulador de caudal en el cuello.

.../AIS/ Aislamiento térmico interior con espuma. Densidad 30 kg/m³ ISO 845. Conductividad térmica 20° C_0,040 W/m°K ISO 3386/1. Clasificado reacción al fuego B-s2,d0 EN 13501-1.

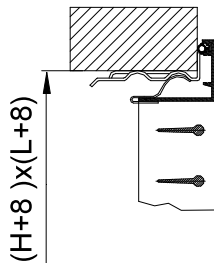
PLRO/S/ (D1)

LxH	100	150	200	250	300
200	1/98	1/123	1/198		
250	1/98	1/123	1/198	1/198	
300	1/98	1/123	1/198	1/248	1/248
350	1/98	1/123	1/198	1/248	1/248
400	1/98	1/123	1/198	1/248	1/248
450	1/98	1/123	1/198	1/248	1/248
500	1/98	1/123	1/198	1/248	1/248
600	2/98	2/123	1/198	1/248	1/248
700	2/98	2/123	1/198	1/248	1/248
800	2/98	2/123	1/198	1/248	1/248
900	2/98	2/123	2/198	1/248	1/248
1000	2/98	2/123	2/198	1/248	2/248

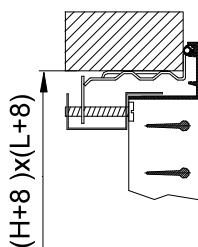
PLRO/L/ (D1)

LxH	100	150	200	250	300
200	1/123	1/158	1/198		
250	1/123	1/198	1/198	1/198	
300	1/158	1/198	1/198	1/198	1/248
350	1/158	1/198	1/198	1/248	1/248
400	1/158	1/198	1/248	1/248	1/248
450	1/198	1/198	1/248	1/248	1/313
500	1/198	1/198	1/248	1/248	1/313
600	1/198	2/198	1/248	1/248	1/313
700	2/198	2/198	2/198	2/248	2/248
800	2/198	2/198	2/198	2/248	2/248
900	2/198	2/198	2/248	2/248	2/313
1000	2/198	2/198	2/248	2/248	2/313

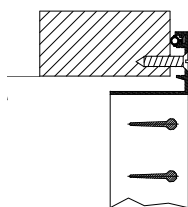
(S)



(O)



(T)



SISTEMAS DE FIJACIÓN

(S) Clips para montaje en pared. Precisa marco de montaje CM.

(O) Tornillo oculto para montaje en techo o pared. Precisa marco de montaje CM.

(T) Tornillos visibles.

ACABADOS

AA Anodizado color plata mate.

M9016 Prelacado blanco similar al RAL 9016 (85-95% brillo)

R9010S Prelacado blanco RAL 9010 (60-70% brillo)

RAL... Pintado otros colores RAL.

TEXTO DE PRESCRIPCIÓN

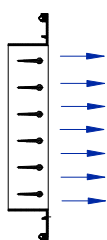
Sum. y col. de rejilla de simple deflexión para impulsión con aletas orientables individualmente y paralelas a la cota mayor serie

AMT-AN+SP+CM (S) M9016 dim. LxH,
construida en aluminio y lacado color blanco M9016 con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero galvanizado, lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM. **Marca MADEL.**



SECCIÓN LIBRE DE SALIDA DEL AIRE m2.

H \ L	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	0,006	0,009	0,013	0,017	0,020	0,024	0,027	0,031	0,034	0,038	0,041	0,049	0,056	0,063	0,070
150	0,009	0,015	0,021	0,026	0,032	0,037	0,043	0,049	0,054	0,060	0,066	0,077	0,088	0,099	0,110
200	0,012	0,020	0,027	0,035	0,042	0,050	0,057	0,064	0,072	0,079	0,087	0,102	0,116	0,131	0,146
250	0,016	0,025	0,035	0,044	0,054	0,063	0,073	0,082	0,092	0,101	0,111	0,130	0,149	0,168	0,187
300	0,019	0,030	0,042	0,053	0,064	0,076	0,087	0,098	0,109	0,121	0,132	0,155	0,178	0,200	0,223
350	0,023	0,036	0,049	0,063	0,076	0,089	0,103	0,116	0,129	0,143	0,156	0,183	0,210	0,236	0,263
400	0,026	0,041	0,056	0,071	0,086	0,101	0,117	0,132	0,147	0,162	0,178	0,208	0,238	0,269	0,299
450	0,029	0,046	0,064	0,081	0,098	0,115	0,132	0,150	0,167	0,184	0,202	0,236	0,271	0,305	0,340



VELOCIDADES RECOMENDADAS.

Vmin m/s	Vmax m/s
2	3.5

Determinación del caudal de aire.
Midiendo Vf en diferentes puntos de la rejilla hallamos Vfmed.

$$Q \text{ (l/s)} = V_{\text{fmed}} \text{ (m/s)} * A_{\text{free}} \text{ (m}^2\text{)} * 1000$$

$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = V_{\text{fmed}} \text{ (m/s)} * A_{\text{free}} \text{ (m}^2\text{)} * 3600$$

VALORES DE CORRECCIÓN PARA Lwa1.

Afree m2	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
Lwa1(kf)	-10	-8	-1	-	+6	+10

Valores del diagrama referidos a
Afree = 0,1 m2.

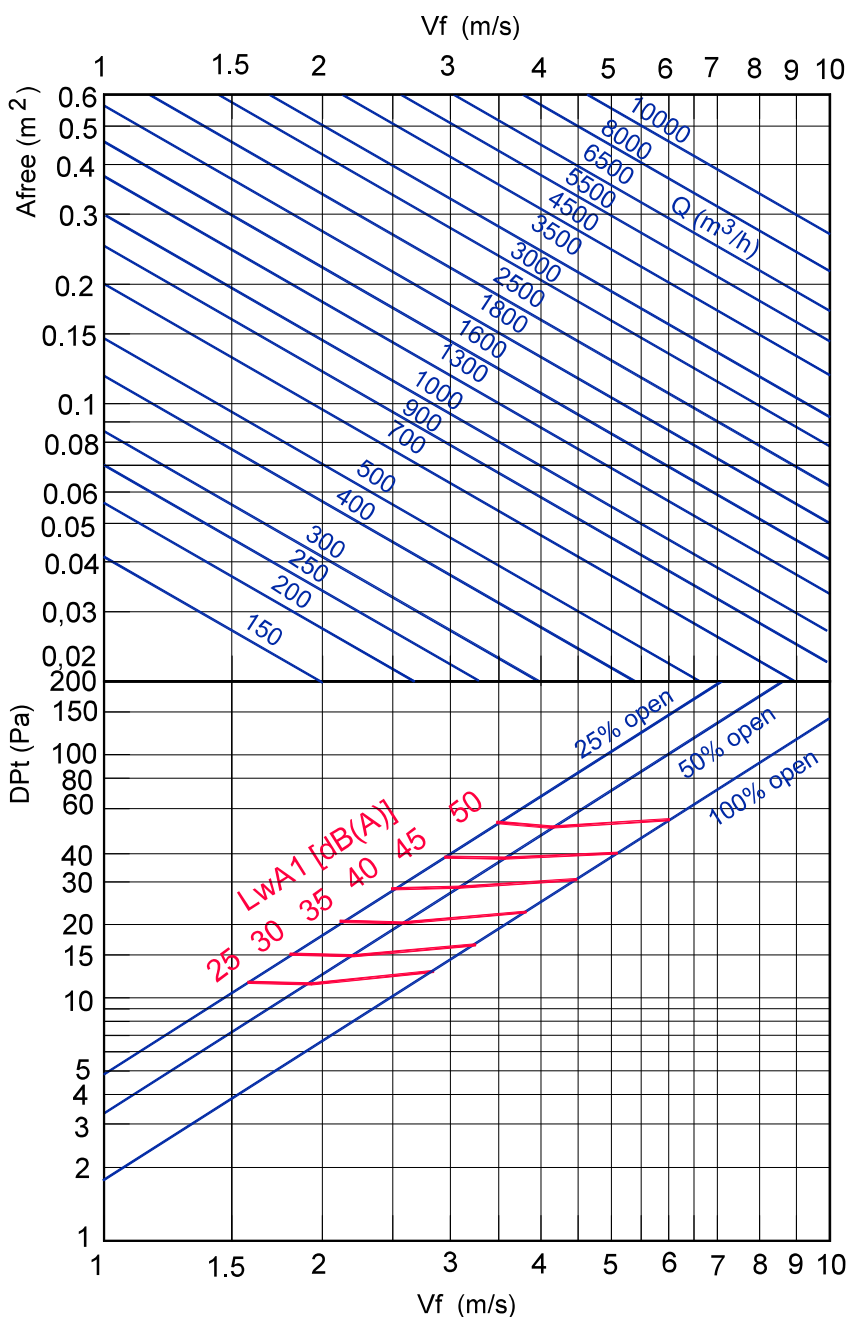
$$L_{wa} = L_{wa1} + K_f$$

FACTOR DE CORRECCIÓN PARA
DIFFERENTES POSICIONES DE LAS LAMAS.

Kp	0°	22°	45°
Kp	1	1,28	1,5

$$Dp_t' = Dp_t * K_p$$

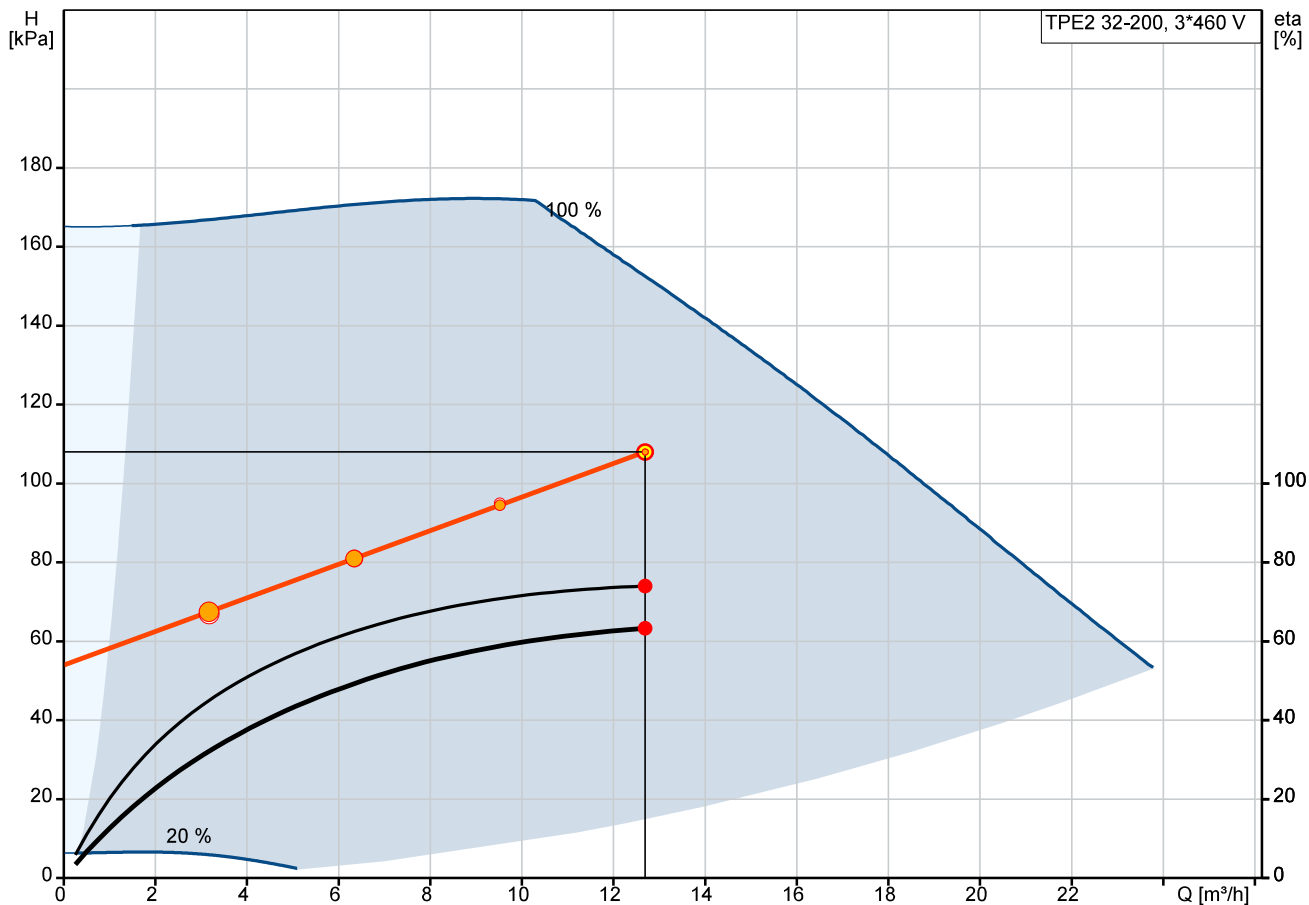
VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.



Nota: En MadelMedia Espectro por banda de octava en Hz.

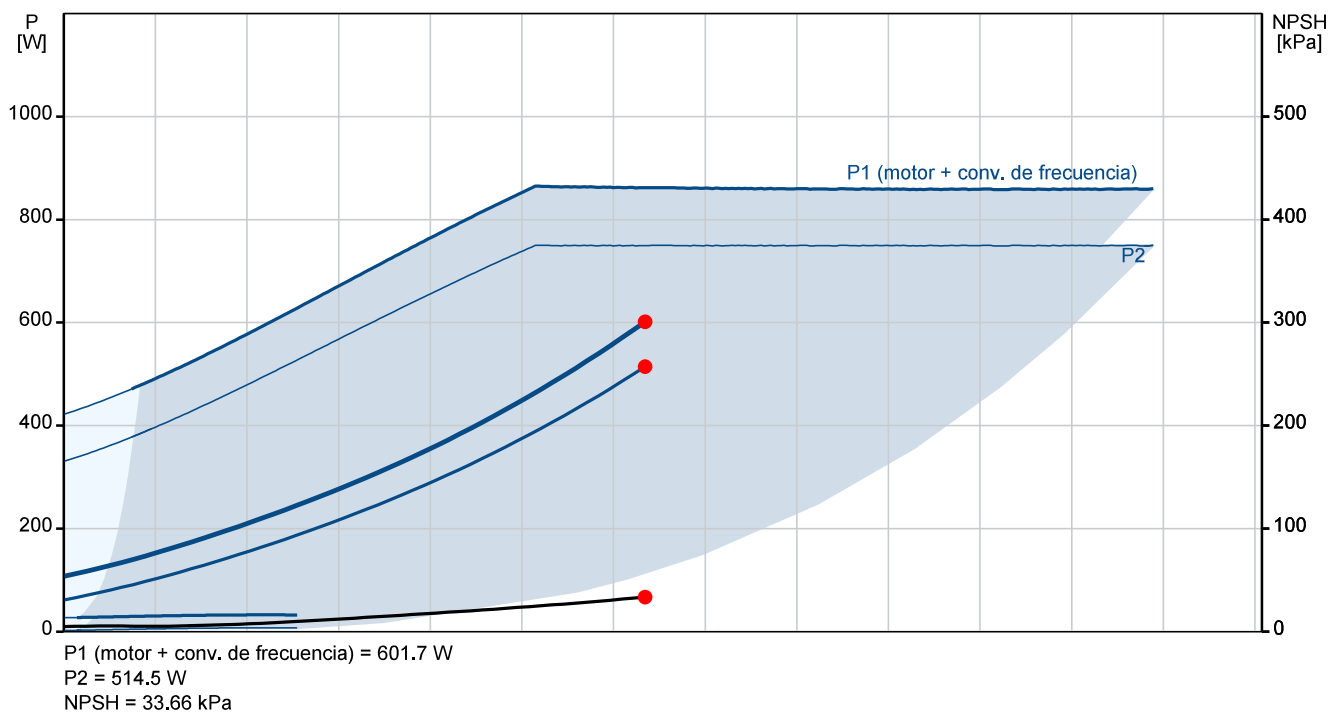
Contar	Descripción
1	<p>Datos eléctricos:</p> <p>Tipo de motor: 80A</p> <p>Potencia nominal - P2: 0.75 kW</p> <p>Frecuencia de red: 50 Hz</p> <p>Tensión nominal: 3 x 380-500 V</p> <p>Intensidad nominal: 1.70-1.60 A</p> <p>Cos phi - factor de potencia: 0.82-0.66</p> <p>Velocidad nominal: 480-5900 rpm</p> <p>Clase eficiencia IE: IE5</p> <p>Eficiencia del motor a carga total: 88.1 %</p> <p>Grado de protección (IEC 34-5): IP55</p> <p>Clase de aislamiento (IEC 85): F</p> <p>Motor N.º: 99138043</p> <p>Otros:</p> <p>Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.70</p> <p>Peso neto: 23.8 kg</p> <p>Peso bruto: 31.3 kg</p> <p>Volumen de transporte: 0.104 m³</p> <p>Finés: 4616285</p> <p>País de origen.: HU</p> <p>Tarifa personalizada n.º: 84137051</p>

98437884 TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC 50 Hz



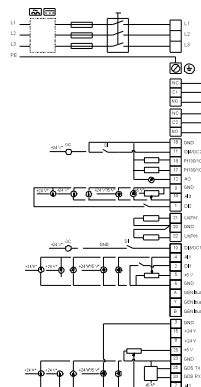
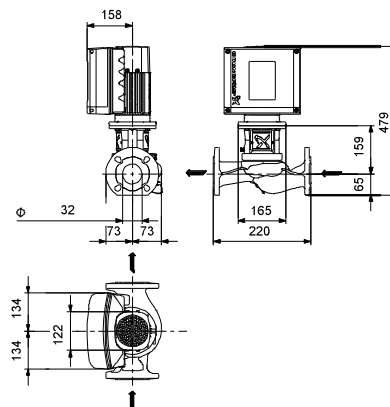
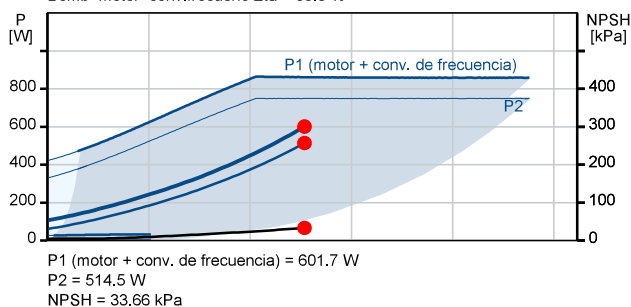
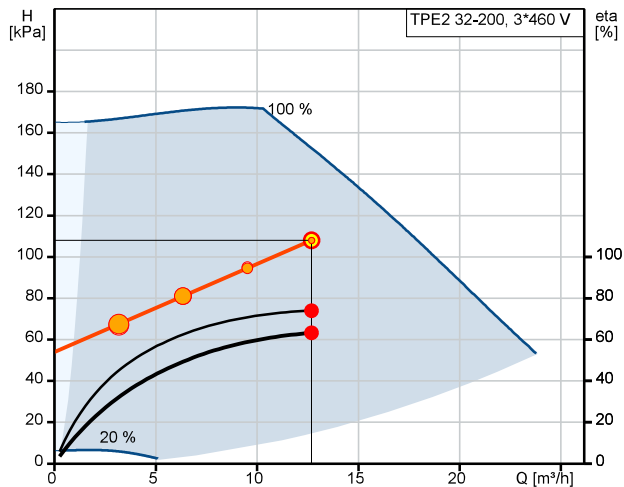
Q = 12.69 m³/h
n = 83 % / 4626 rpm
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomba eta = 74 %

H = 108 kPa
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 998.2 kg/m³
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 63.3 %



P1 (motor + conv. de frecuencia) = 601.7 W
P2 = 514.5 W
NPSH = 33.66 kPa

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC
Código::	98437884
Número EAN::	5711495010805
Precio:	EUR 5758
Técnico:	
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba:	4626 rpm
Caudal real calculado:	12.69 m³/h
Altura resultante de la bomba:	108 kPa
Altura máxima:	200 dm
Diámetro real del impulsor:	62 mm
Código del cierre:	BQQE
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2
Versión de la bomba:	A
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
Carcasa de la bomba:	ASTM class 35
Impulsor:	Composite
Impulsor:	PES+30% GF
Código de material:	A
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientales:	-20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Presión máxima a la temp. declarada:	10 bar / 120 °C
Tipo de conexión:	DIN
Tamaño de la conexión:	DN 32
Presión nominal para la conexión:	PN 6/10
Longitud puerto a puerto:	220 mm
Tamaño de la brida del motor:	56C
Código de conexión:	F
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm²/s
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	80A
Potencia nominal - P2:	0.75 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-500 V
Intensidad nominal:	1.70-1.60 A
Cos phi - factor de potencia:	0.82-0.66
Velocidad nominal:	480-5900 rpm
Clase eficiencia IE:	IE5
Eficiencia del motor a carga total:	88.1 %
Grado de protección (IEC 34-5):	IP55
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	ELEC
Motor N.º:	99138043
Paneles control:	
Panel de control:	HMI200 (estándar)
Módulo función:	FM300 (avanzado)
Convertidor de frecuencia:	Built-in



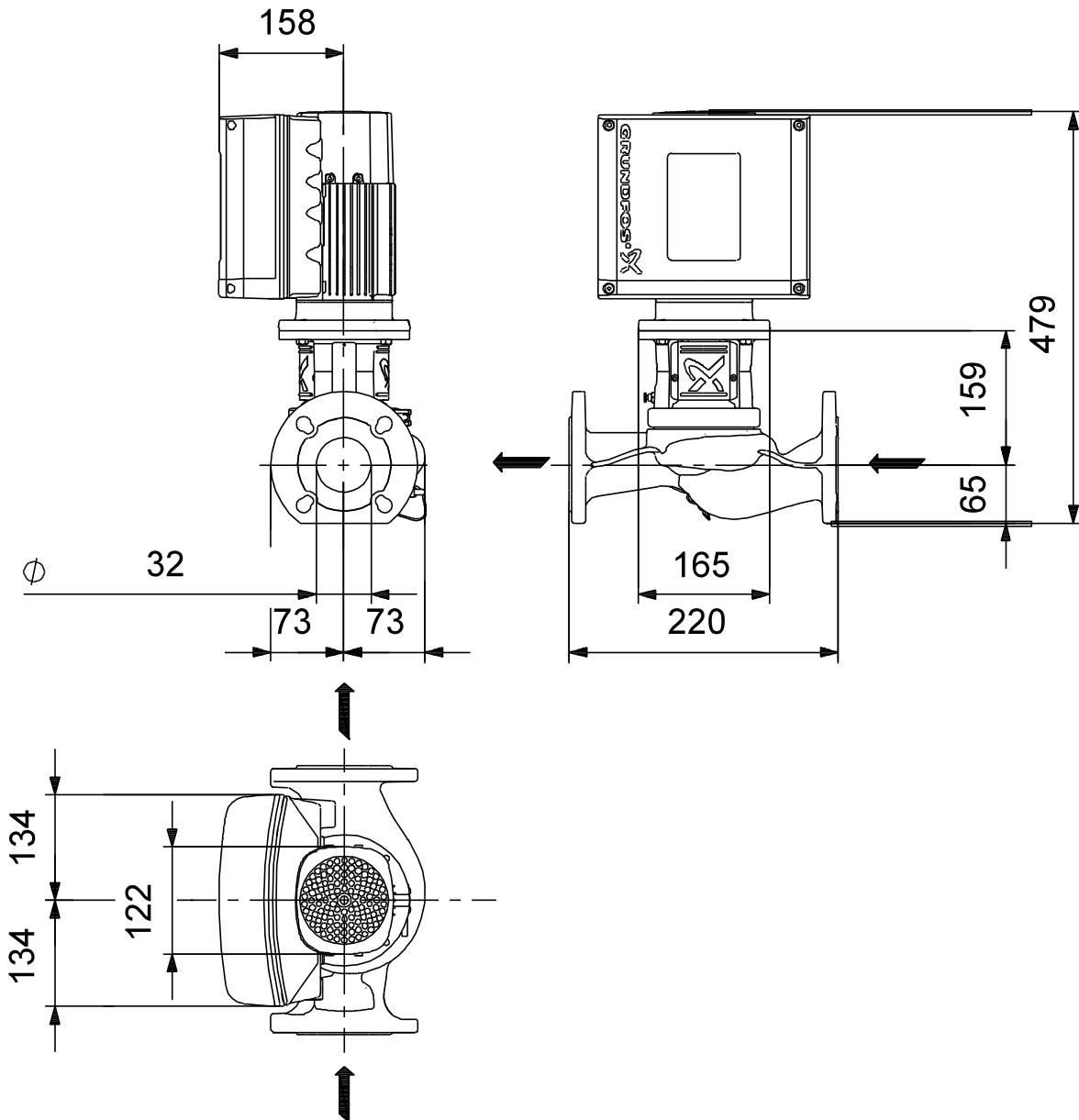


Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 19/03/2024

Descripción	Valor
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
Peso neto:	23.8 kg
Peso bruto:	31.3 kg
Volumen de transporte:	0.104 m ³
Arch. config. n.º:	98819251
Finés:	4616285
País de origen.:	HU
Tarifa personalizada n.º:	84137051

98437884 TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC 50 Hz



Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.



FCM

Fancoil cassette. Instalación 2 tubos

Comprueba aquí si este Catálogo Digital está actualizado

Compatible con bomba de calor aerotermia

	400	600	850	1500
Tarifa	Cód.: 4A9670379 EAN: 8028693853392	Cód.: 4A9670579 EAN: 8028693853408	Cód.: 4A9670839 EAN: 8028693853415	Cód.: 4A9671479 EAN: 8028693853422
	Rejilla pequeña	Rejilla grande	Rejilla grande	Rejilla grande
	Cód.: A76027620 EAN: 8028693853453	Cód.: A76027630 EAN: 8028693853460	Cód.: A76027630 EAN: 8028693853460	Cód.: A76027630 EAN: 8028693853460
	1.008 €	1.088 €	1.266 €	1.503 €
Coste de reciclaje	3,5 €	3,5 €	3,5 €	3,5 €

Los precios de esta tarifa entran en vigor el 15/03/2024. Si deseas consultar los precios vigentes hasta el 14/03/2024. haz clic en este enlace.

Capacidad Frigorífica/Calorífica (CC/HC)	3,9 / 5,3 kW	5,6 / 7,6 kW	6,8 / 9,3 kW	10,6 / 14,5 kW
Alimentación eléctrica	230 V / 1 f / 50 Hz	230 V / 1 f / 50 Hz	230 V / 1 f / 50 Hz	230 V / 1 f / 50 Hz
Caudal de aire máx. / med. / mín.	717 / 502 / 359 m ³ /h	1.133 / 793 / 567 m ³ /h	1.441 / 1.009 / 721 m ³ /h	1.850 / 1.295 / 925 m ³ /h
Potencia total refrigeración (1) máx. / med. / mín.	3.930 / 3.070 / 2.480 W	5.580 / 4.350 / 3.520 W	6.840 / 5.330 / 4.300 W	10.640 / 8.090 / 6.600 W
Potencia frigorífica sensible (1) máx. / med. / mín.	3.160 / 2.410 / 1.870 W	5.040 / 3.470 / 2.770 W	5.890 / 4.150 / 3.330 W	8.270 / 6.120 / 4.810 W
Caudal de agua	676 l/h	960 l/h	1.176 l/h	1.830 l/h
Pérdida de carga lado agua	12 kPa	21 kPa	27 kPa	34 kPa
Potencia térmica (2) máx. / med. / mín.	5.340 / 4.000 / 3.150 W	7.600 / 5.920 / 4.500 W	9.300 / 7.250 / 5.500 W	14.470 / 11.290 / 8.440 W
Caudal de agua (2)	676 l/h	960 l/h	1.176 l/h	1.830 l/h
Pérdida de carga lado agua	10,6 kPa	22 kPa	23 kPa	34 kPa
Potencia eléctrica absorbida	27 W	42 W	70 W	124 W
Presión sonora (4) máx. / med. / mín.	40 / 36 / 28 dB(A)	42 / 33 / 26 dB(A)	46 / 36 / 28 dB(A)	50 / 40 / 33 dB(A)
Conexiones batería	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Peso neto/bruto unidad	16,5 / 21,5 kg	23 / 28 kg	27 / 33 kg	29 / 34,5 kg
Peso neto/bruto rejilla	2,5 / 4,5 kg	6 / 9 kg	6 / 9 kg	6 / 9 kg
Dimensiones embalaje unidad alto / ancho / fondo	290 / 655 / 655 mm	260 / 900 / 900 mm	330 / 900 / 900 mm	330 / 900 / 900 mm
Dimensiones embalaje rejilla alto / ancho / fondo	123 / 715 / 715 mm	90 / 1.035 / 1.035 mm	90 / 1.035 / 1.035 mm	90 / 1.035 / 1.035 mm

CC = Capacidad Frigorífica nominal en condiciones Eurovent. (Aire in Tbs: 27 °C. Tbh: 19 °C. Agua Tin: 7 °C. Tout: 12 °C).

HC = Capacidad Calorífica nominal en condiciones Eurovent. (Aire in Tbs: 20 °C. Agua Tin: 50 °C caudal agua como en modo refrigeración).

(1) Aire T=27 °C D.B. / 19 °C W.B., agua In/OUT 7°/12 °C, con caudal de aire a velocidad máxima, para velocidad media y mínima del ventilador, caudal de agua como en la máxima velocidad.

(2) Aire T=20 °C B.S., entrada agua 50 °C, caudal de agua como en refrigeración.

(4) Presión sonora en ambiente de 100 m³ con un tiempo de reverberación de 0,5 seg.

Precio Franco Fábrica – Transporte NO INCLUIDO. Precio de venta de referencia sin IVA. Ferroli se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.



AIRSENS-CO2 / VOC / RH

Sondas inteligentes disponibles en tres modelos diferentes: CO2, VOC y RH. Diseñadas para crear sistemas de demanda controlada de ventilación sin la necesidad de instalar un control intermedio. Estas sondas pueden conectarse a ventiladores AC, ECOWATT (EC).

La versión WIFI permite, además, monitorización remota a través de la plataforma CONNECTAIR®.

Principales características:

- 4 modos de funcionamiento:
 - Salida relé.
 - Salida 0-10V.
 - Salida 2-10V.
 - Control total mediante comunicación Modbus o plataforma CONNECTAIR® (versión WiFi).
- Consigna ajustable.
- Indicador nivel calidad aire (difusor 3-LEDs).
- Ajuste intensidad difusor 3-LEDs (OFF-100%).

Versión estándar

Modelo	Alimentación	Consumo (W)	Relé	Salida analógica	Rango lectura	Índice de protección	Dimensiones LxAxH (mm)
AIRSENS-CO2	100-240 VAC 50/60Hz	0,7W	3A 250 VAC	0-10 V 2-10 V	450-2000 ppm (tecnología NDIR)	IP30	122x23x89
AIRSENS-VOC					450-2000 ppm relativo equivalente a CO2		
AIRSENS-RH					45-100%		

Versión RF

Comunicación por radiofrecuencia (868.3MHz) sin cables entre el emisor AIRSENS RF y el receptor REC.AIRSENS RF.

Cada receptor puede recibir hasta 4 señales de forma simultánea permitiendo controlar la calidad de aire interior de diferentes estancias.

Modelo	Alimentación	Consumo (W)	Relé	Salida analógica	Rango lectura	Índice de protección	Dimensiones LxAxH (mm)
AIRSENS RF CO2	100-240 VAC 50/60Hz	0,7W	3A 250 VAC	0-10 V 2-10 V	450-2000 ppm (tecnología NDIR)	IP30	122x23x89
AIRSENS RF VOC					450-2000 ppm relativo equivalente a CO2		
AIRSENS RF RH					45-100%		
REC.AIRSENS RF					Hasta 4 señales procedentes de unidades AIRSENS RF		135x31x77

Versión WIFI

Monitorización IAQ remota a través de comunicación WIFI (2,4GHz) y plataforma S&P Connectair®.

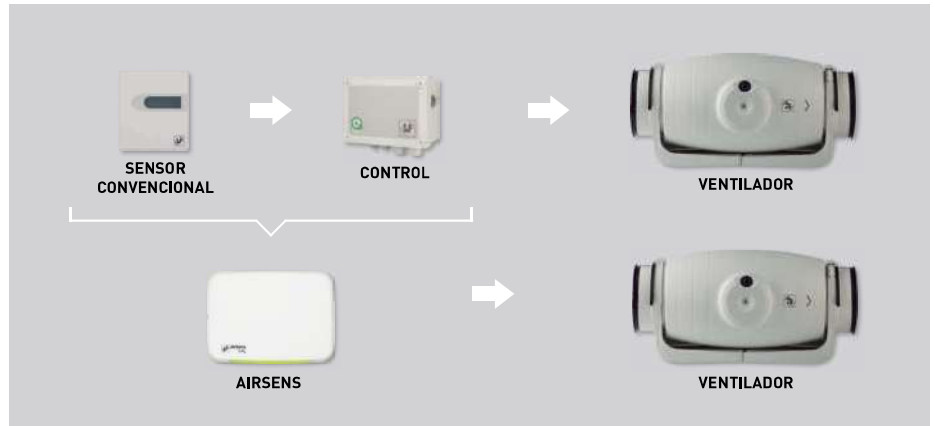
Todos los modelos incorporan lectura de humedad relativa y temperatura.

Control de unidad de ventilación mediante salida relé o analógica (0-10V/2-10V).

Modelo	Alimentación	Consumo (W)	Relé	Salida analógica	Lecturas	Rango lectura	Índice de protección	Dimensiones LxAxH (mm)
AIRSENS WIFI CO2	100-240 VAC 50/60Hz	0,7W	3A 250 VAC	0-10 V 2-10 V	CO2/RH/T	CO2: 450-2000ppm (tecnología NDIR) VOC: 450-2000 ppm (relativo equivalente a CO2, tecnología CMOS) RH: 45-100% T: 0-50°C	IP30	122x23x89
AIRSENS WIFI VOC					VOC/RH/T			
AIRSENS WIFI RH					RH/T			

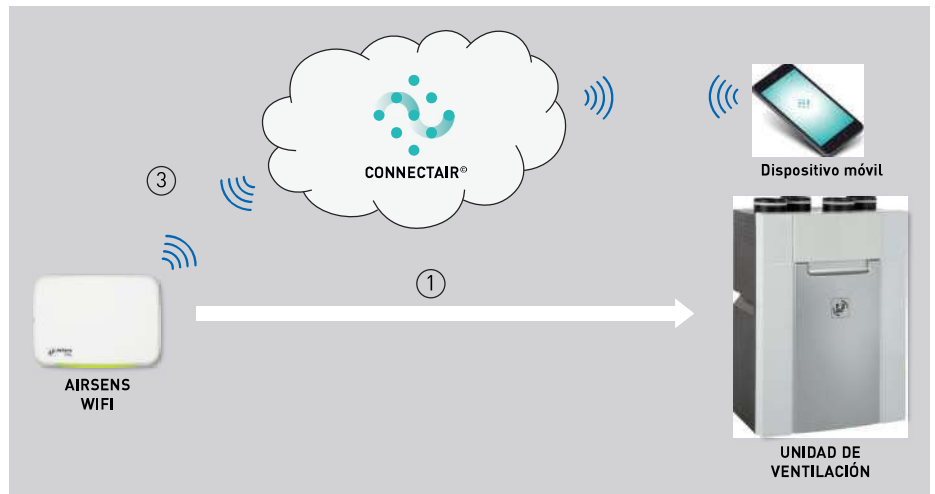
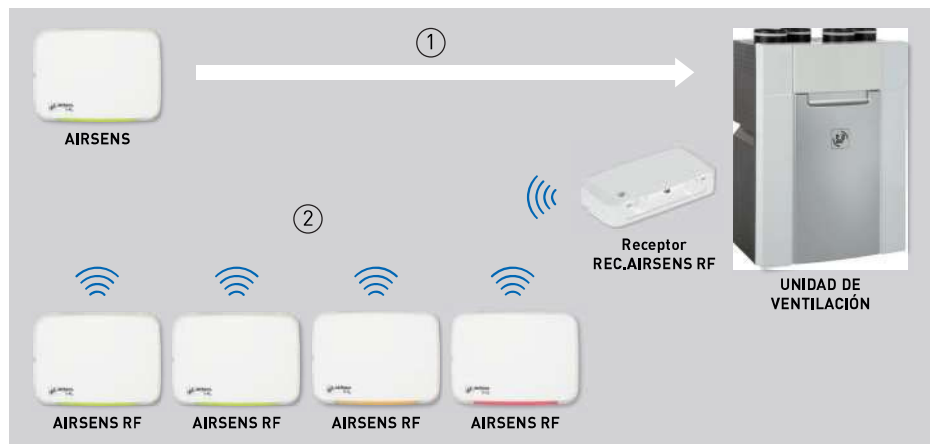
Todo en uno:

Reduce componentes, simplifica la instalación, aumenta el ahorro.



Comunicación con unidad de ventilación

- ① Versión estándar: cableado entre AIRSENS y ventilador.
- ② Versión RF: Sin cables entre AIRSENS RF y REC. AIRSENS RF. Cableado final entre receptor y ventilador.
- ③ Versión WIFI: Sin cables entre AIRSENS WIFI y dispositivo de monitorización móvil. Cableado entre sensor y unidad de ventilación.



El indicador LED frontal permite saber en todo momento el nivel IAQ del aire.





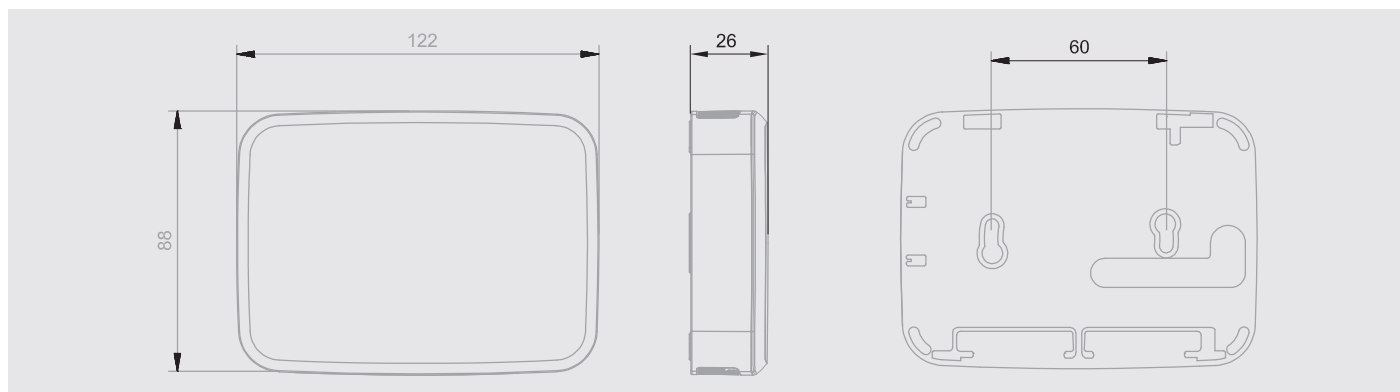
La nueva gama AIRSENS ofrece un diseño minimalista patentado por S&P para que pueda integrarse fácilmente a múltiples ambientes.

Recomendaciones de uso

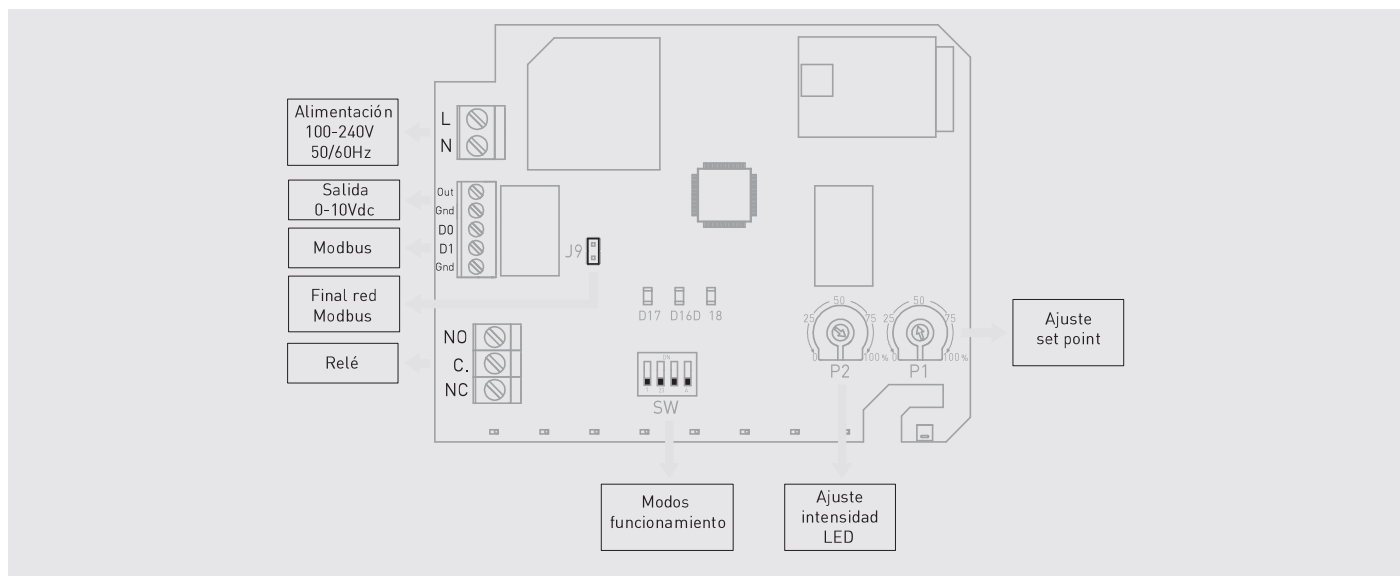
Uso	COMERCIAL / TERCIARIO							RESIDENCIAL			
	Oficina	Sala de reuniones	Despacho	Restaurante	Tienda	Gimnasio	Aulas	Cocina	Sala de estar	Habitación	Baño
AIRSENS-CO2	●	●	●	●	●	●	●		●	●	
AIRSENS-VOC	●	●	●	●	●			●	●	●	●
AIRSENS-RH						●		●			●

- Adecuado
- Muy adecuado

Dimensiones (mm)



Placa electrónica





Modelos verticales
CADB/T-HE 04 a 33



Modo
monta
CADT
Modelos 100 sólo
en vertical.



Recuperación
de calor



ErP
OK



Smart
Ventilation Systems



e-
technology



FILTRO EN
APORTACIÓN



FILTRO EN
EXTRACCIÓN



Versiónes



CONFIGURACIÓN
HORIZONTAL



CONFIGURACIÓN
VERTICAL



SIN APORTE
DE CALOR
ADICIONAL

Recuperadores de calor, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia (hasta el 93%), certificado por EUROVENT, montados en cajas de acero galvanizado plastificado de color blanco, de doble pared con aislamiento interior termoacústico ininflamable (A1/M0) de lana mineral de 25 mm de espesor en los modelos 04 a 33 y 47 mm en los modelos 45 a 100. Bocas de entrada y salida configurables, versiones para instalación horizontal y vertical. Temperatura mínima de aire exterior -10°C. Para temperaturas inferiores es necesario utilizar baterías de precalentamiento ubicadas en la aspiración del aire exterior.

Aplicaciones

Locales comerciales, oficinas, hostelería, edificios públicos, escuelas.

La gama CADB/T-HE-D BASIC no está disponible con baterías adicionales de postcalentamiento. El control BASIC no permite el control de baterías externas de calentamiento ni refrigeración. Sin aporte adicional de calefacción.

Motores

Modelos 04 a 27: Motores EC de alimentación monofásica, con protección electrónica integrada. IP44, Clase B.

Modelos 33 a 100: Motores EC de alimentación trifásica, con protección electrónica integrada, IP54, Clase B.

Ventiladores

Plug-fans con rodets de álabes hacia atrás.

Filtros

- F7: Filtros F7 (ePM1 70%) de baja pérdida para la aportación de aire.
- M5: Filtros M5 (ePM10 50%) para la extracción de aire.
- Posibilidad de montar un segundo filtro en el interior del equipo (suministrado como accesorio).

Control

Incluye un control de funcionamiento integral, integrado en la unidad y cableado a todos los componentes (ventiladores, by-pass, detectores de ensuciamiento de filtros, sondas de temperatura, etc.).

Permite el control manual o automático de los ventiladores.

Existen dos posibles modos automáticos de control de los ventiladores:

VAV- Volumen de aire variable

La velocidad de los ventiladores puede ser ajustada mediante una señal analógica 0-10V procedente del mando remoto incluido o de un sensor de CO₂ [accesorio].

COP - Presión constante (solamente disponible vía Modbus)

La velocidad de los ventiladores es regulada para mantener una presión constante en la red de conductos. Es necesario un sensor de presión TDP-S, como accesorio externo. Esta funcionalidad no puede ser activada desde el mando remoto suministrado con la unidad.

Otros datos

Modelos monofásicos (CADB-HE BASIC) y trifásicos (CADT-HE BASIC).

Caudales nominales de 450 a 10.000 m³/h. Todos los modelos y versiones incluyen by-pass interno.

Paneles laterales intercambiables que permiten múltiples orientaciones de las entradas y salidas de aire.

Control remoto

Incluido con el producto.

Características:

- Modo stand-by.
- Selección de velocidad manual/automática.
- Control by-pass manual y automático.
- Gestión de alarmas.
- Comunicación por cable 10 m incluido. Extensible a 30 m.

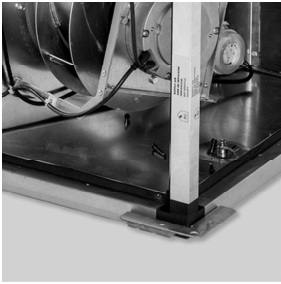


Interruptor de seguridad

Todas las versiones incluyen interruptor paro marcha de seguridad.



MODELOS CADB/T-HE 04 A 33 BASIC HORIZONTALES



Bajo nivel sonoro y robustez
 Caja con aislamiento termoacústico ignífugo A1/M0 de 25 mm de espesor, con acabados de gran calidad, y cantoneras de plástico.



Intercambiador de calor
 de alta eficiencia (hasta 93%) certificado por Eurovent.



Motores
 Equipan ventiladores tipo plug-fan, con motor EC de alimentación monofásica. Trifásica en el tamaño CADT-HE 33.



By-pass
 Todas las versiones incluyen by-pass interno (caudal aproximado 75% sobre el caudal nominal).



Filtros de alta eficiencia:
 - Filtros F7 (ePM1 70%) de baja pérdida de carga en la impulsión.
 - Filtros M5 (ePM10 50%) en la extracción.
 Posibilidad de montar un segundo filtro en el interior (accesorio).

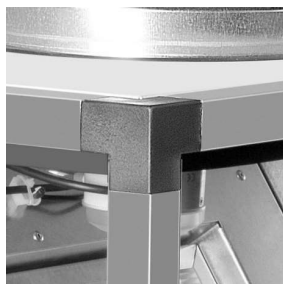


Fácil montaje
 Soportes específicos para la instalación en falsos techos.

MODELOS CADB/T-HE 04 A 33 BASIC VERTICALES



Ecodiseño
 Diseño aerodinámico optimizado, con lo que se obtiene una reducida pérdida de carga interna.



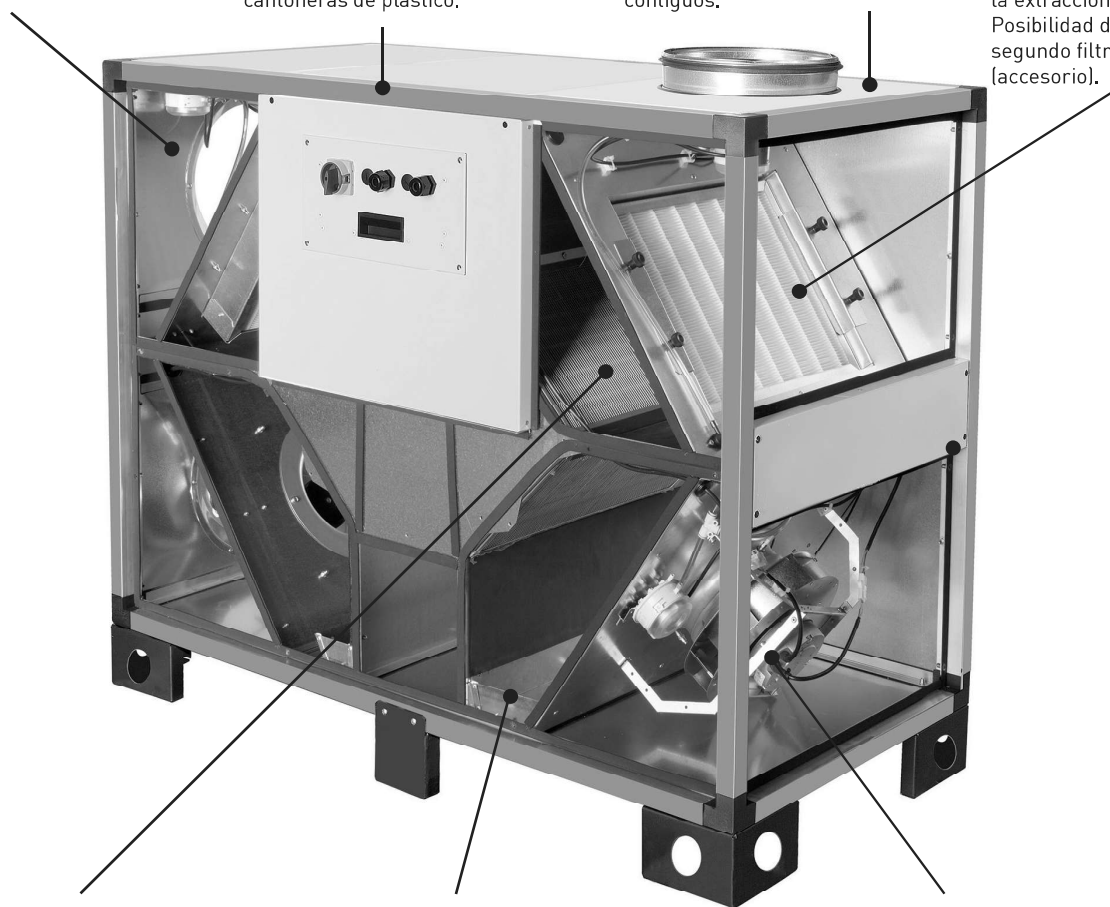
Bajo nivel sonoro y robustez
 Caja con aislamiento termoacústico ignífugo A1/M0 de 25 mm de espesor, con acabados de gran calidad, y cantoneras de plástico.



Versatilidad
 Diseñados para permitir la rápida reorientación de las entradas y salidas mediante el intercambio de dos paneles contiguos.



Filtros de alta eficiencia
 - Filtros F7 (ePM1 70%) de baja pérdida de carga en la impulsión.
 - Filtros M5 (ePM10 50%) en la extracción.
 Posibilidad de montar un segundo filtro en el interior (accesorio).



Intercambiador de calor
 de alta eficiencia (hasta 93%) certificado por Eurovent. Todas las versiones incluyen by-pass interno (caudal aproximado 75% sobre el caudal nominal).



Bandeja de condensados
 Doble bandeja para verano e invierno, con salidas por la parte inferior.



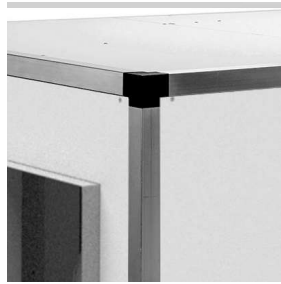
Motores
 Equipan ventiladores tipo plug-fan, con motor EC de alimentación monofásica. Trifásica en el tamaño CADT-HE 33.

MODELOS CADT-HE 45 A 100 BASIC



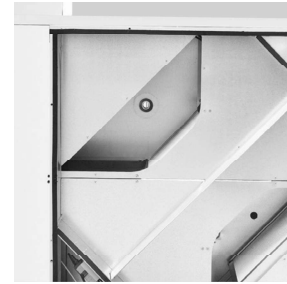
Filtros de alta eficiencia

- Filtros F7 (ePM1 70%) de baja pérdida de carga en la impulsión.
 - Filtros M5 (ePM10 50%) en la extracción.
 Posibilidad de montar un segundo filtro en el interior (accesorio).



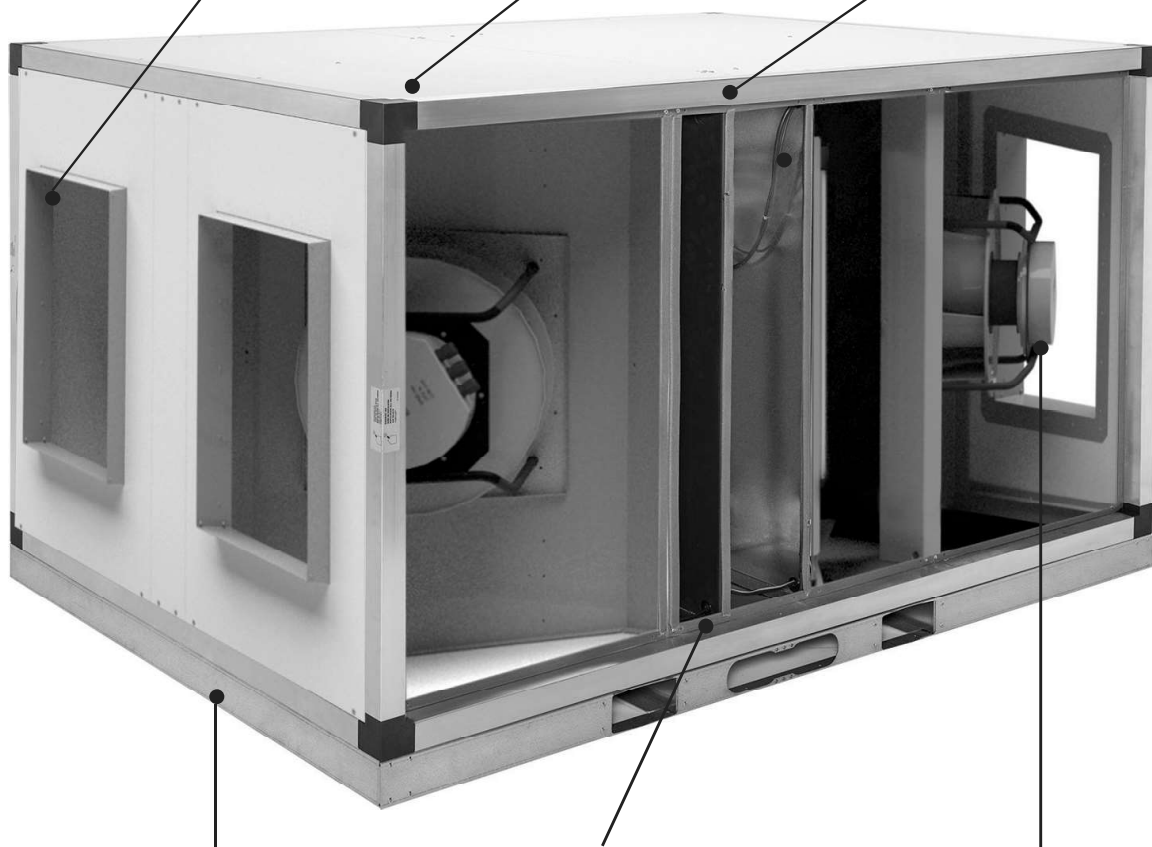
Bajo nivel sonoro y robustez

Caja con perfiles de aluminio de 50 mm. Paneles sandwich con aislamiento termo-acústico ignífugo A1/M0, con acabados de gran calidad, y cantoneras de plástico.



By-pass

Todas las versiones incluyen by-pass interno (caudal aproximado 75% sobre el caudal nominal).



Bancada

Aporta una gran rigidez y facilita la nivelación del equipo en las instalaciones en cubierta.



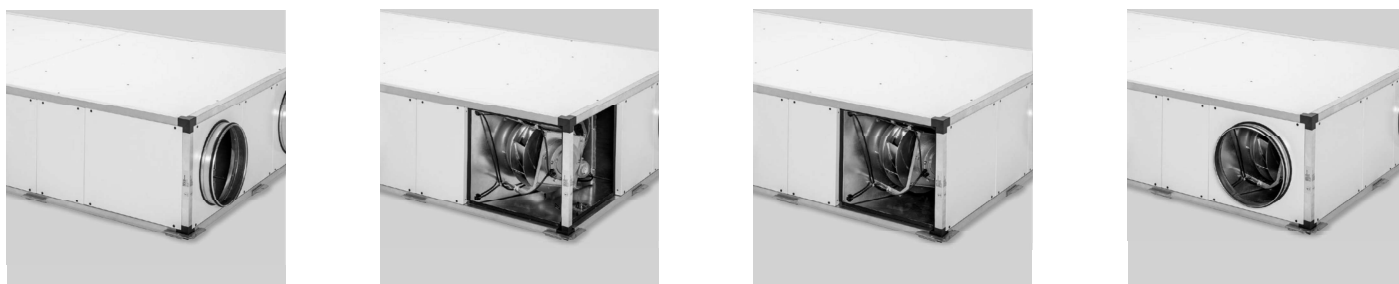
Intercambiador de calor de alta eficiencia (hasta 93%) certificado por Eurovent.



Motores

Equipan ventiladores tipo plug-fan, con motor EC de alimentación trifásica.

VENTAJAS CONSTRUCTIVAS



Montaje versátil

El diseño de estas unidades de recuperación de calor permite su configuración por el propio usuario a pie de obra. Existen múltiples posibilidades de intercambiar los paneles, lo que permite posicionar, en gran número de casos, las conexiones de impulsión y aspiración directamente en la obra en función de los requerimientos específicos.

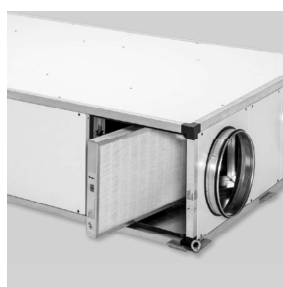


Múltiples posibilidades de intercambio de los paneles.



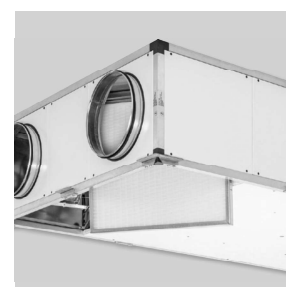
Fácil mantenimiento

Modelos 04 a 100: Acceso rápido a filtros desde los paneles laterales.



Fácil mantenimiento

Modelos 04 a 33: Acceso rápido a filtros desde los paneles inferiores.



Modelos 04 a 33: Acceso para la limpieza del intercambiador desde los paneles laterales e inferiores. Necesidad de desmontaje.
 Modelos 45 a 100: Acceso para la limpieza del intercambiador desde los paneles laterales.

REFERENCIA

C	A	D	B	-	HE	D	16	LH	BASIC
1					2	3	4	5	

1 - Serie:

CADB-HE: Alimentación monofásica.

CADT-HE: Alimentación trifásica.

2 - Gama, según opciones de calefacción:

D: Gama sin aporte adicional de calefacción.

3 - Tamaño

4 - Tipo de configuración:

LH: Izquierda horizontal

RH: Derecha horizontal

LV: Izquierda vertical

RV: Derecha vertical

5 - BASIC: Control Plug & Play BASIC incluido, Ventiladores de alta eficiencia EC-Technology.

VERSIONES ESTÁNDAR CADB/T-HE BASIC

Versiones Horizontales

Modelos D: sin aporte adicional de calefacción.

CADB-HE	-D	04	LH	BASIC
CADB-HE	-D	08	LH	BASIC
CADB-HE	-D	12	LH	BASIC
CADB-HE	-D	16	LH	BASIC
CADB-HE	-D	21	LH	BASIC
CADB-HE	-D	27	LH	BASIC
CADT-HE	-D	33	LH	BASIC
CADT-HE	-D	45	LH	BASIC
CADT-HE	-D	60	LH	BASIC

CADB-HE	-D	04	RH	BASIC
CADB-HE	-D	08	RH	BASIC
CADB-HE	-D	12	RH	BASIC
CADB-HE	-D	16	RH	BASIC
CADB-HE	-D	21	RH	BASIC
CADB-HE	-D	27	RH	BASIC
CADT-HE	-D	33	RH	BASIC
CADT-HE	-D	45	RH	BASIC
CADT-HE	-D	60	RH	BASIC

Versiones Verticales

Modelos D: sin aporte adicional de calefacción.

CADB-HE	-D	04	LV	BASIC
CADB-HE	-D	08	LV	BASIC
CADB-HE	-D	12	LV	BASIC
CADB-HE	-D	16	LV	BASIC
CADB-HE	-D	21	LV	BASIC
CADB-HE	-D	27	LV	BASIC
CADT-HE	-D	33	LV	BASIC
CADT-HE	-D	45	LV	BASIC
CADT-HE	-D	60	LV	BASIC
CADT-HE	-D	100	LV	BASIC

CADB-HE	-D	04	RV	BASIC
CADB-HE	-D	08	RV	BASIC
CADB-HE	-D	12	RV	BASIC
CADB-HE	-D	16	RV	BASIC
CADB-HE	-D	21	RV	BASIC
CADB-HE	-D	27	RV	BASIC
CADT-HE	-D	33	RV	BASIC
CADT-HE	-D	45	RV	BASIC
CADT-HE	-D	60	RV	BASIC
CADT-HE	-D	100	RV	BASIC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelos D: sin aporte adicional de calefacción.

	Unidad completa						Ventilador		Peso (kg)
	Diámetro conexiones aire (mm)	Caudal nominal a 150Pa*2 (m³/h)	Eficiencia recuperador*1 (%)	Alimentación eléctrica	P. abs. máxima (kW)	Intensidad máxima (A)	Velocidad máxima (r.p.m.)	Intensidad máxima (A) Cada ventilador	
CADB-HE D 04 BASIC	200	450	87	1/230V, 50Hz	0,35	2,2	3700	1,0	147
CADB-HE D 08 BASIC	250	800	86,4	1/230V, 50Hz	0,53	2,9	2650	1,3	183
CADB-HE D 12 BASIC	315	1.200	85,3	1/230V, 50Hz	1,10	3,5	2550	1,6	190
CADB-HE D 16 BASIC	315	1.600	85,5	1/230V, 50Hz	1,10	4,3	2845	2,0	235
CADB-HE D 21 BASIC	400	2.100	86,5	1/230V, 50Hz	1,13	4,7	1580	2,2	333
CADB-HE D 27 BASIC	400	2.700	83,8	1/230V, 50Hz	1,84	7,5	2450	3,6	367
CADT-HE D 33 BASIC	400	3.300	89,9	3+N/400V, 50Hz	2,32	4,3	2600	2,0	420
CADT-HE D 45 BASIC	400x600	4.500	88,4	3+N/400V, 50Hz	4,43	6,3	2200	3,0	597
CADT-HE D 60 BASIC	500x700	6.100	89	3+N/400V, 50Hz	4,43	6,3	2200	3,0	730
CADT-HE D 100 BASIC	1100x610	10.000	88,9	3+N/400V, 50Hz	8,13	11,9	2160	5,8	862

*1 Eficiencia húmeda referida a caudal nominal, condiciones exteriores [-5°C 80% RH] e interiores [20°C/50%RH].

*2 CADT-HE 45 caudal referido a 450Pa. CADT-HE 100 caudal referido a 300Pa.

CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS

Modelo	Presión sonora (LpA)*			Potencia sonora (LwA)		
	Aspiración	Descarga	Radiado	Aspiración	Descarga	Radiado
CADB-HE 04 BASIC	34	55	43	54	75	63
CADB-HE 08 BASIC	37	54	38	57	74	58
CADB-HE 12 BASIC	46	61	44	66	81	64
CADB-HE 16 BASIC	45	60	45	65	80	65
CADB-HE 21 BASIC	42	58	42	62	78	62
CADB-HE 27 BASIC	47	62	49	67	82	69
CADT-HE 33 BASIC	47	67	57	67	87	77
CADT-HE 45 BASIC	46	68	57	66	88	77
CADT-HE 60 BASIC	47	65	58	67	85	78
CADT-HE 100 BASIC	50	68	61	70	88	81

* Nivel de presión sonora, en dB(A), medida en campo libre, a 3 m de distancia.

En función de las condiciones de instalación, tipo de cerramientos, así como características de los materiales utilizados en paredes y falsos techos, los niveles de presión sonora reales pueden ser muy distintos a los valores indicados en la tabla.

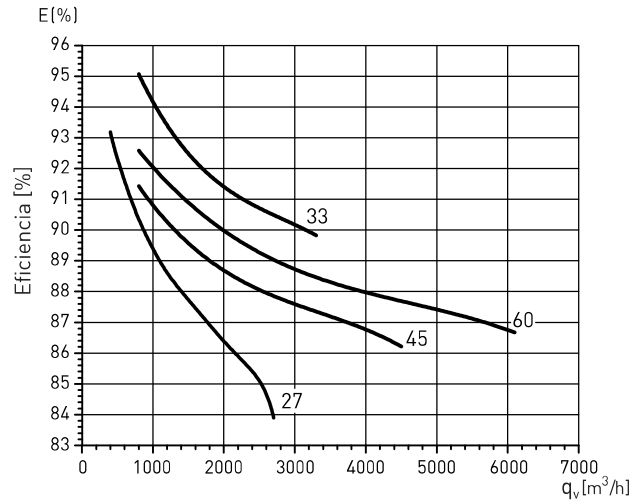
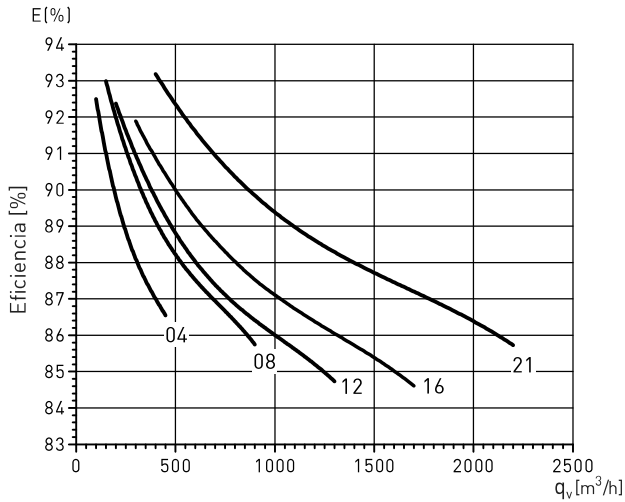
EVOLUCIÓN DE LA EFICIENCIA DE RECUPERACIÓN EN FUNCIÓN DEL CAUDAL

Eficiencia en las siguientes condiciones de trabajo:

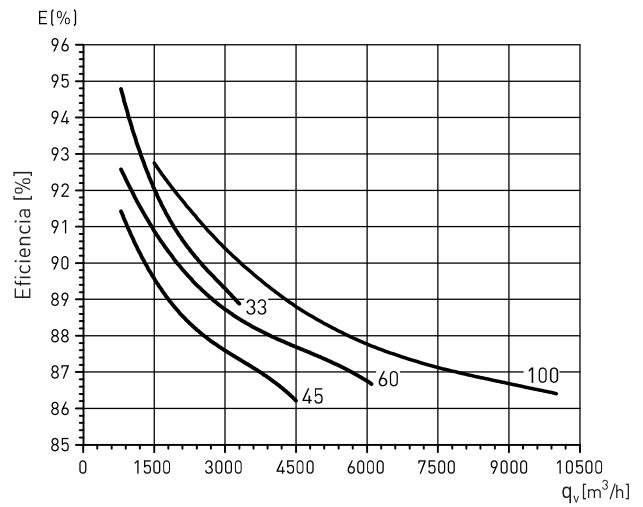
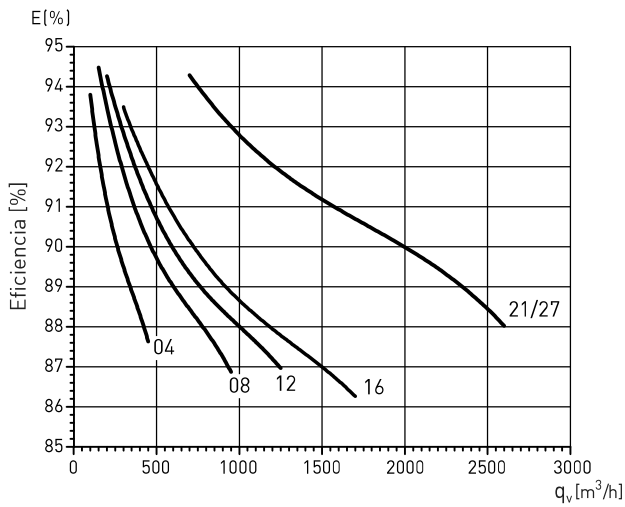
Aire exterior: Temperatura = -5°, HR=80%

Aire interior: Temperatura = 20°C, HR=50%.

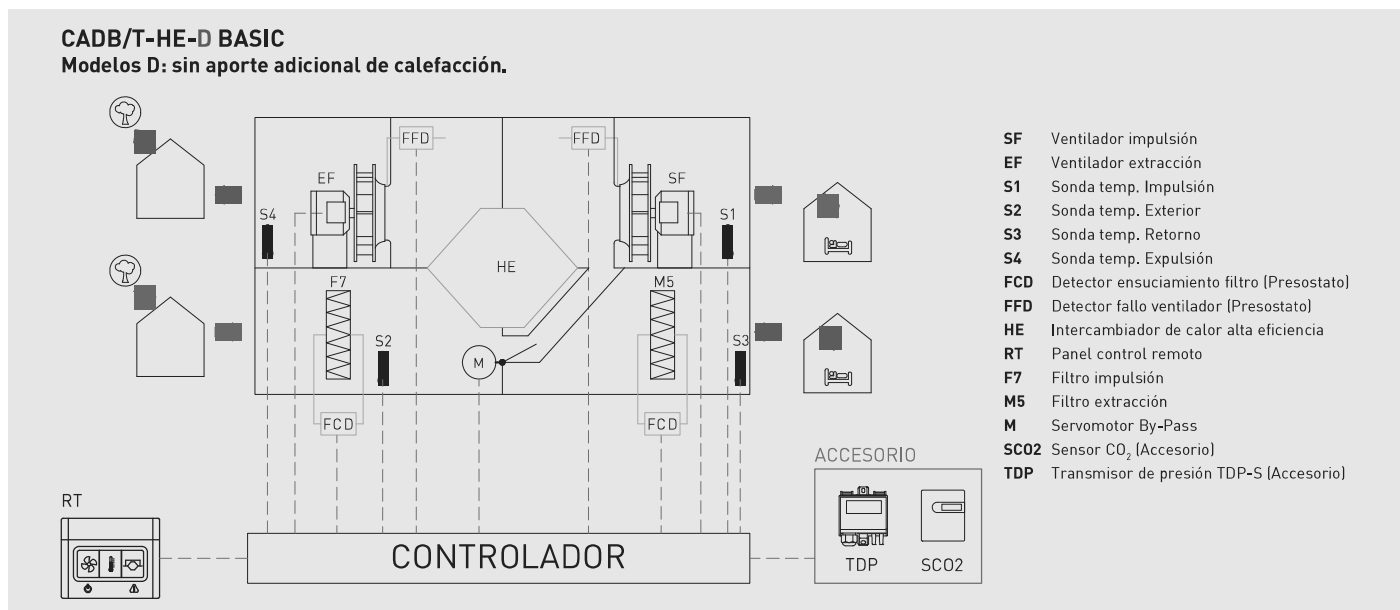
Versiones Horizontales



Versiones Verticales



COMPONENTES PRINCIPALES



FUNCIONES PLUG & PLAY CONTROL BASIC

ELEMENTOS PRINCIPALES

Panel de control incluye:

Interruptor general.

Cuadro eléctrico incluyendo controlador y cableado de componentes, con acceso desde el lateral del equipo.

FUNCIONALIDADES

Ajustes del caudal de aire

Ajuste manual de la velocidad del ventilador, seleccionables entre 3 velocidades predefinidas.

Ajuste automático de la velocidad de los ventiladores en modo VAV, en función de una señal externa 0-10V (Sensor CO₂ accesorio).

Ajuste automático de la velocidad de los ventiladores en modo Presión Constante.

La velocidad de los ventiladores se ajusta para mantener una presión constante en la red de conductos.

Aplicable en instalaciones multizona con compuertas motorizadas.

Función BOOST (Activación temporizada de la velocidad alta, mediante contacto externo libre de tensión).

Función ON/OFF (Paro marcha remoto mediante contacto externo libre de tensión).

Regulación de temperatura

Sondas de temperatura integradas en el equipo (impulsión, extracción, exterior y exhaustación).

Ajustes del by-pass

Accionamiento manual del by-pass.

Accionamiento automático del by-pass función free-cooling / free-heating.

FUNCIONES DE SEGURIDAD

Control ensuciamiento de filtros (mediante presostatos incluidos).

Visualización alarmas en mando remoto.

Detección fallo en sondas de temperatura.

Detección fallo ventilador (mediante transmisores de presión incluidos).

Protección congelación intercambiador de calor mediante reducción caudal impulsión y activación del by-pass.

COMUNICACIÓN

Mando control remoto cableado.

Entrada digital para función ON/OFF remota mediante contacto externo libre de tensión.

Salida digital de ALARMA mediante contacto libre de tensión.

Integrable a BMS - Modbus RTU (RS-485).

RENDIMIENTO TÉRMICO DE LOS RECUPERADORES EN FUNCIÓN DE LAS TEMPERATURAS

Versiones Horizontales

Modelo	Caudal aire (m³/h)	AIRE EXTERIOR		AIRE DE APORTACIÓN*		RENDIMIENTO*	
		Temperatura (°C)	H.R. (%)	Temperatura (°C)	H.R. (%)	Eficiencia (%)	Pot. Recuperada (kW)
CADB-HE 04	400	-10	80	17,2	10,6	90,7	3,65
		-5	80	16,7	16,9	87	2,92
		0	70	16,6	22,7	82,8	2,23
		5	70	17,1	31,3	80,9	1,63
CADB-HE 08	800	-10	80	17	10,7	90,1	7,3
		-5	80	16,6	17	86,4	5,8
		0	70	16,6	22,9	82,2	4,4
		5	70	17	31,5	80,2	3,2
CADB-HE 12	1.200	-10	80	16,7	12	89,2	10,8
		-5	80	16,3	18,2	85,3	8
		0	70	16,2	23,2	80,9	6,5
		5	70	16,8	31,8	78,9	4,8
CADB-HE 16	1.600	-10	80	16,7	10,9	89,1	14,4
		-5	80	16,3	17,3	85,3	11,5
		0	70	16,2	23,3	80,9	8,7
		5	70	16,8	31,9	78,8	6,4
CADB-HE 21	2.100	-10	80	17,1	10,7	90,2	19,1
		-5	80	16,6	17	86,5	15,2
		0	70	16,5	22,9	82,3	11,6
		5	70	17	31,4	80,3	8,5
CADB-HE 27	2700	-10	80	17	10,7	90,1	24,3
		-5	80	16,6	17,1	86,3	19,2
		0	70	16,4	23	82	14,4
		5	70	17	31,6	80	10,8
CADT-HE 33	3.300	-10	80	17,6	10	92,1	30,3
		-5	80	17,1	16	88,4	24,0
		0	70	16,8	22	84,2	18,0
		5	70	17,3	31	82,2	12,7
CADT-HE 45	4.500	-10	80	17,2	11,7	90,6	39,5
		-5	80	17,2	17,1	89	32,6
		0	70	17,5	21,4	87,3	25,8
		5	70	17,7	30,1	84,8	19
CADT-HE 60	6.100	-10	80	17,2	11,7	90,5	53,5
		-5	80	17,2	17,1	88,9	44,2
		0	70	17,4	21,4	87,2	34,9
		5	70	17,7	30,1	84,8	25,7

*Para temperatura interior 20°C 50%.

RENDIMIENTO TÉRMICO DE LOS RECUPERADORES EN FUNCIÓN DE LAS TEMPERATURAS

Versiones Verticales

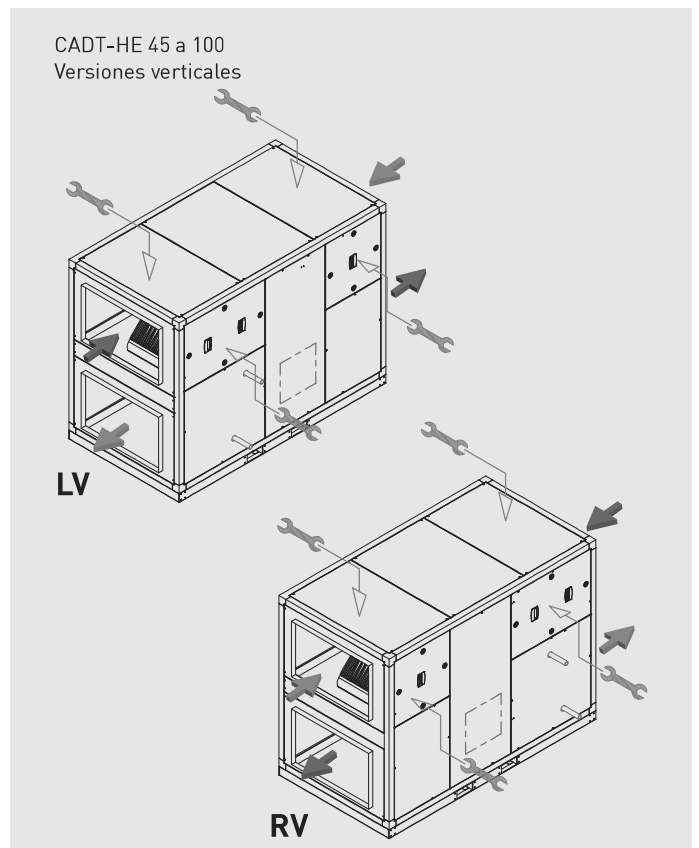
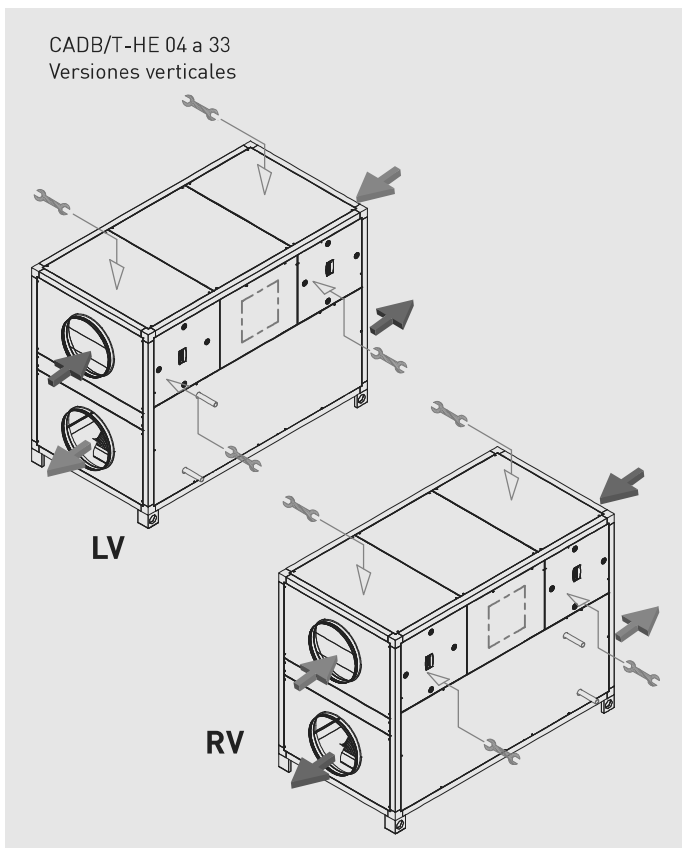
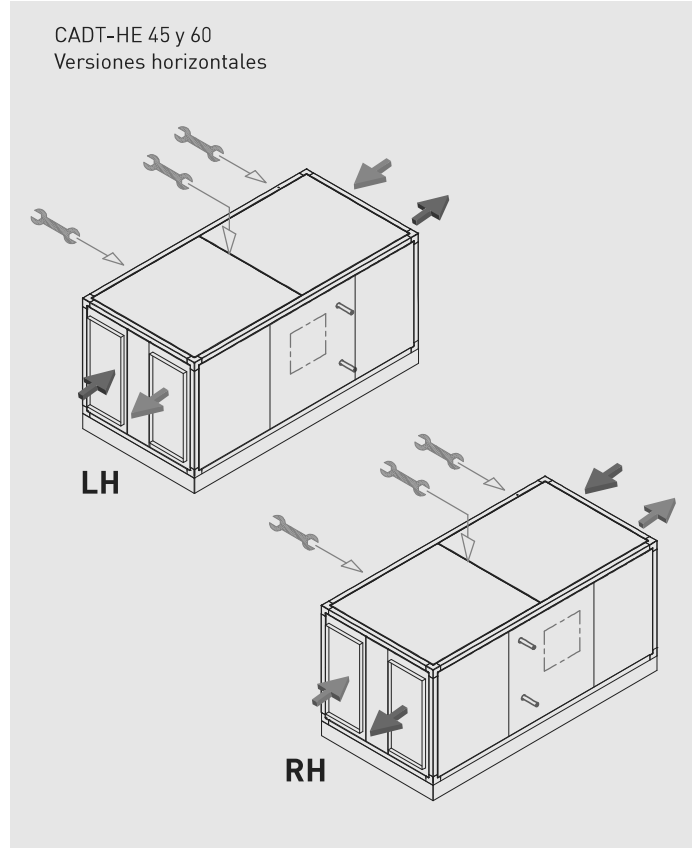
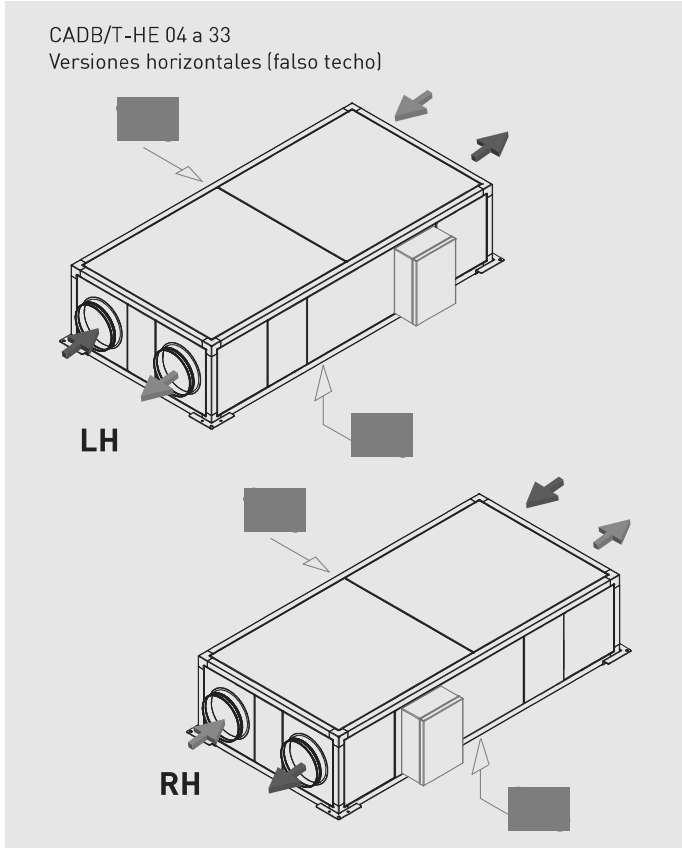
Modelo	Caudal aire (m³/h)	AIRE EXTERIOR		AIRE DE APORTACIÓN*		RENDIMIENTO*	
		Temperatura (°C)	H.R. (%)	Temperatura (°C)	H.R. (%)	Eficiencia (%)	Pot. Recuperada (kW)
CADB-HE 04	450	-10	80	17,5	10,4	91,7	3,7
		-5	80	17	16,7	87,8	3
		0	70	16,7	22,8	83,3	2,3
		5	70	17,1	31,4	80,8	1,7
CADB-HE 08	800	-10	80	17,5	10,4	91,7	6,6
		-5	80	17	16,7	87,9	5,4
		0	70	16,7	22,6	83,4	4,2
		5	70	17,1	31,4	80,9	3,1
CADB-HE 12	1.200	-10	80	17,3	10,5	91,2	9,9
		-5	80	16,8	16,9	87,2	8
		0	70	16,5	22,9	82,6	6,2
		5	70	17	31,6	80,1	4,6
CADB-HE 16	1.600	-10	80	17,2	10,6	90,8	13,1
		-5	80	16,7	17,2	86,8	10,7
		0	70	16,4	23,1	82,2	8,3
		5	70	17	31,7	79,9	6,1
CADB-HE 21	2100	-10	80	16,7	12	89,1	18,9
		-5	80	16,9	17,5	87,6	15,5
		0	70	17,2	21,8	85,9	12,2
		5	70	17,5	30,4	83,6	8,9
CADB-HE 27	2700	-10	80	16,4	12,2	88	24
		-5	80	16,6	17,8	86,4	19,6
		0	70	16,9	22,2	84,5	15,4
		5	70	17,3	31	81,8	11,2
CADT-HE 33	3.300	-10	80	16,7	12	88,9	28,4
		-5	80	16,8	17,6	87,1	23,4
		0	70	17	22	85,0	18,4
		5	70	17,3	30,9	82,0	13,5
CADT-HE 45	4.500	-10	80	17,2	11,7	90,6	39,5
		-5	80	17,2	17,1	89	32,6
		0	70	17,5	21,4	87,3	25,8
		5	70	17,7	30,1	84,8	19
CADT-HE 60	6.100	-10	80	17,2	11,7	90,5	53,5
		-5	80	17,2	17,1	88,9	44,2
		0	70	17,4	21,4	87,2	34,9
		5	70	17,7	30,1	84,8	25,7
CADT-HE 100	10.000	-10	80	16,4	12,2	87,9	88,7
		-5	80	16,6	17,8	86,4	72,7
		0	70	16,9	22,2	84,4	57
		5	70	17,3	31	81,7	41,5

*Para temperatura interior 20°C 50%.

CONFIGURACIONES ESTÁNDAR CADB/T-HE D/DI/DC BASIC

A partir de estas configuraciones hay múltiples variables que pueden ser realizadas por parte del profesional instalador de una forma rápida y sencilla.

	AIRE EXTRAÍDO		REGISTRO MANTENIMIENTO
	AIRE NUEVO		POSICIÓN ARMARIO CONTROL
	CONEXIONES DE AGUA (VERSIONES -DC)		



DIMENSIONES (mm)

CADB/T-HE 04 a 33 LH ➔ AIRE EXTRAIDO ← AIRE NUEVO

Modelo	A	B	C	D	E	F	G
04	1520	760	375	200	885	187	167
08	1750	910	425	250	1035	212	198
12	1700	1050	425	315	1175	212	225
16	1950	1240	450	315	1365	225	245
21	2300	1640	550	400	1765	275	300
27	2300	1640	550	400	1765	275	300
33	2300	1640	650	400	1765	325	300

CADB/T-HE 04 a 33 RH ➔ AIRE EXTRAIDO ← AIRE NUEVO

Modelo	A	B	C	D	E	F	G
04	1520	760	375	200	885	187	167
08	1750	910	425	250	1035	212	198
12	1700	1050	425	315	1175	212	225
16	1950	1240	450	315	1365	225	245
21	2300	1640	550	400	1765	275	300
27	2300	1640	550	400	1765	275	300
33	2300	1640	650	400	1765	325	300



Recuperadores de calor, con intercambiador de calor de placas tipo counterflow de alta eficiencia (hasta el 88%) certificado por EUROVENT, montados en una envolvente de acero galvanizado, de doble pared con aislamiento interior termoacústico ininflamable (A1/M0) de lana mineral de 25 mm de espesor en los modelos 500 a 2500 y 30 mm en los modelos 3200 y 4500. Bocas de entrada y salida circulares con junta en modelos 500 a 1800 y rectangulares en los modelos 2500 a 4500. Sólo disponible para instalación horizontal.

Temperatura mínima de aire exterior -10°C. Para temperaturas inferiores es necesario utilizar baterías de precalentamiento ubicadas en la aspiración del aire exterior.

Aplicaciones

Renovación ambiental en locales comerciales, oficinas, hostelería, edificios públicos, escuelas.

La gama CAD-COMPACT no está disponible con baterías adicionales de postcalentamiento integradas en el equipo, si bien es posible añadirlas como accesorios.

Ventiladores

Plug-fans con rodetes de álabes hacia atrás. Motores EC de alimentación monofásica, con protección electrónica integrada. IP44, Clase B.

Filtros

- F7: Filtros F7 (ePM1 70%) de baja pérdida para la aportación de aire.
- M5: Filtros M5 (ePM10 50%) para la extracción de aire.
- Posibilidad de montar un segundo filtro en el interior del equipo (suministrado como accesorio).

Control

Las unidades CAD-COMPACT pueden ser suministradas con 3 niveles de control de funcionamiento:

VERSIÓN ECOWATT: Sin control integrado. Las unidades se suministran con el precableado de componentes al armario eléctrico (ventiladores, by-pass, presostatos filtros, y sondas de temperatura).

VERSIONES BASIC y ADVANCED incluyen: Un control de funcionamiento integral, ubicado en el interior del armario eléctrico y cableado a todos los componentes (ventiladores, by-pass, detectores de ensuciamiento de filtros, sondas de temperatura, etc.). Incluyen terminal de mando para el control remoto (cableado). Permite el control manual o automático de los ventiladores.

Ver características detalladas de ambos controles en tabla sobre funcionalidades de las versiones Plug&Play.

Otros datos

Alimentación eléctrica monofásica 230V 50-60Hz en los modelos 500 a 3200, trifásica 400V 50-60Hz en modelo 4500. Caudales nominales de 460 a 4.165 m³/h con 150Pa de presión disponible. Todos los modelos y versiones incluyen by-pass interno.



Recuperación de calor



ErP OK



Smart Ventilation Systems



e-technology



F7

FILTRO EN APORTACIÓN



M5

FILTRO EN EXTRACCIÓN

Versiones



CONFIGURACIÓN HORIZONTAL



SIN APOORTE DE CALOR ADICIONAL



Armario eléctrico incluido

Interruptor externo de seguridad incluido. Tanto en la versión precableada ECOWATT, como en las versiones Plug&Play BASIC y ADVANCED.



Versión BASIC

Características:

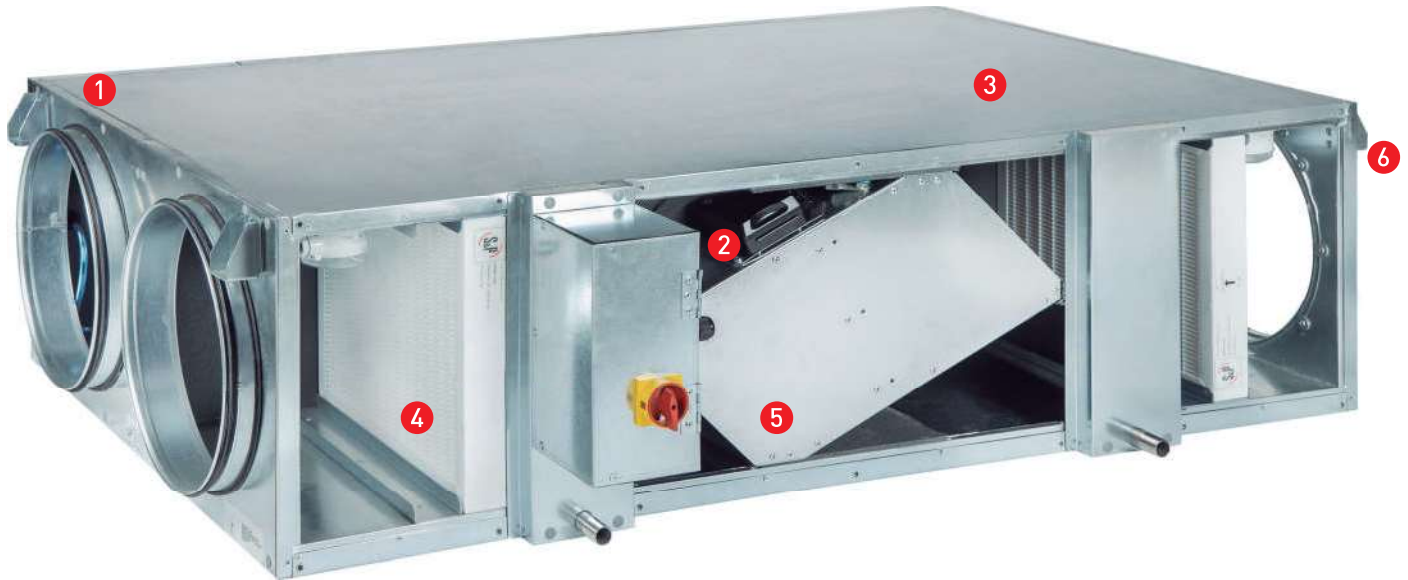
- Mando incluido.
- Selección de velocidad manual/automática.
- Control by-pass manual y automático.
- Gestión de alarmas.
- Comunicación modbus.



Versión ADVANCED

Características:

- Panel de control táctil.
- Funciones del control BASIC y además:
- Control ventiladores en modos VAV, COP y CAV.
- Control baterías de agua externas (accesorios).
- Funciones adicionales.



1 Bajo nivel sonoro y robustez
Envoltorio en doble panel. Aislamiento termo-acústico ignífugo A1/M0 de 25 o 30 mm de espesor, según modelos.



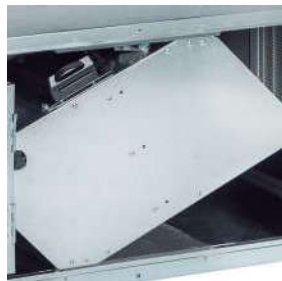
2 Intercambiador de calor
de alta eficiencia (hasta 88%) certificado por Eurovent.



3 Motores
Equipan ventiladores tipo plug-fan, con motor EC de alimentación monofásica.



4 Filtros de alta eficiencia:
- Filtros F7 (ePM1 70%) de baja pérdida de carga en la impulsión.
- Filtros M5 (ePM10 50%) en la extracción.
Posibilidad de montar un segundo filtro en el interior (accesorio).



5 By-pass
Todas las versiones incluyen by-pass interno con servomotor integrado.



6 Fácil montaje
Soportes específicos para la instalación en falsos techos.

VENTAJAS CONSTRUCTIVAS

Dimensiones reducidas

El acceso a los componentes se realiza desde el lateral del equipo.



1 Acceso para la limpieza del intercambiador desde los paneles laterales.



2 **Fácil mantenimiento**
Acceso rápido a filtros desde los paneles laterales.



3 **Altura reducida**
Cota de instalación mínima gracias a la reducida altura combinada con la salida de condensados lateral.

REFERENCIA

C	A	D	-	C	O	M	P	A	C	T	1800	BASIC
1											2	3

1 - Serie:

CAD-COMPACT: Recuperadores de calor de alto rendimiento compactos.

2 - Tamaño

500
900
1300
1800
2500
3200
4500

3 - Control:

ECOWATT: Sin control integrado. Componentes precableados al armario eléctrico.

BASIC: Control Plug & Play BASICO incluido.

ADVANCED: Control Plug & Play AVANZADO incluido.

VERSIONES ESTÁNDAR CAD-COMPACT

Versión ECOWATT: Sin control integrado

CAD-COMPACT	500	ECOWATT
CAD-COMPACT	900	ECOWATT
CAD-COMPACT	1300	ECOWATT
CAD-COMPACT	1800	ECOWATT
CAD-COMPACT	2500	ECOWATT
CAD-COMPACT	3200	ECOWATT
CAD-COMPACT	4500	ECOWATT

Versión BASIC: Con control básico integrado

CAD-COMPACT	500	BASIC
CAD-COMPACT	900	BASIC
CAD-COMPACT	1300	BASIC
CAD-COMPACT	1800	BASIC
CAD-COMPACT	2500	BASIC
CAD-COMPACT	3200	BASIC
CAD-COMPACT	4500	BASIC

Versión ADVANCED: Control avanzado integrado

CAD-COMPACT	500	ADVANCED
CAD-COMPACT	900	ADVANCED
CAD-COMPACT	1300	ADVANCED
CAD-COMPACT	1800	ADVANCED
CAD-COMPACT	2500	ADVANCED
CAD-COMPACT	3200	ADVANCED
CAD-COMPACT	4500	ADVANCED

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	Diámetro conexiones aire (mm)	Caudal nominal a 150Pa*2 (m³/h)	Eficiencia recuperador*1 (%)	Alimentación eléctrica	Potencia absorbida máxima*2 (kW)	Intensidad máxima*2 (A)	Peso (kg)
CAD-COMPACT 500	Ø200	460	82,2	1/230V, 50-60Hz	0,31	2,1	70
CAD-COMPACT 900	Ø315	790	82,0	1/230V, 50-60Hz	0,45	3,0	86
CAD-COMPACT 1300	Ø315	1.360	82,3	1/230V, 50-60Hz	0,88	3,9	137
CAD-COMPACT 1800	Ø355	1.670	82,7	1/230V, 50-60Hz	1,02	4,3	145
CAD-COMPACT 2500	570x375	2.180	83,5	1/230V, 50-60Hz	0,92	3,9	200
CAD-COMPACT 3200	470x450	3.190	83,7	1/230V, 50-60Hz	2,00	8,3	235
CAD-COMPACT 4500	700x440	4.165	84,6	3/400V, 50-60 Hz	2,60	10,4	336

*1 Eficiencia húmeda referida a caudal nominal, condiciones exteriores (-5°C 80% RH) e interiores (20°C/50%RH).

*2 Suma de ambos ventiladores.

CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS

Modelo	Presión sonora (LpA)*			Potencia sonora (LwA)		
	Aspiración	Descarga	Radiado	Aspiración	Descarga	Radiado
CAD-COMPACT 500	38	56	37	58	76	57
CAD-COMPACT 900	37	55	38	57	75	58
CAD-COMPACT 1300	46	61	46	66	81	66
CAD-COMPACT 1800	50	61	44	70	81	64
CAD-COMPACT 2500	51	62	45	71	82	65
CAD-COMPACT 3200	47	58	41	67	78	61
CAD-COMPACT 4500	51	64	50	71	84	70

* Nivel de presión sonora, en dB(A), medida en campo libre, a 3 m de distancia.

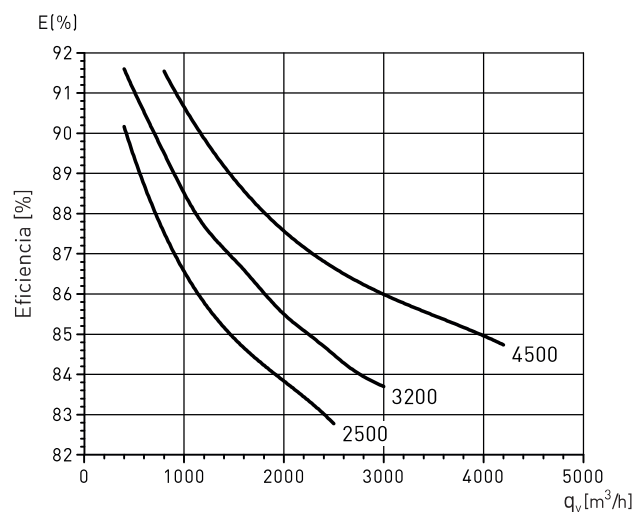
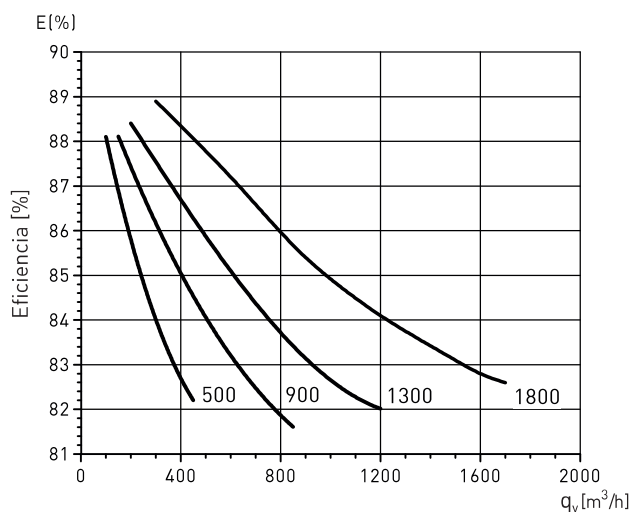
En función de las condiciones de instalación, tipo de cerramientos, así como características de los materiales utilizados en paredes y falsos techos, los niveles de presión sonora reales pueden ser muy distintos a los valores indicados en la tabla.

EVOLUCIÓN DE LA EFICIENCIA DE RECUPERACIÓN EN FUNCIÓN DEL CAUDAL

Eficiencia en las siguientes condiciones de trabajo:

Aire exterior: Temperatura = -5°, HR =80%

Aire interior: Temperatura = 20°C, HR=50%.

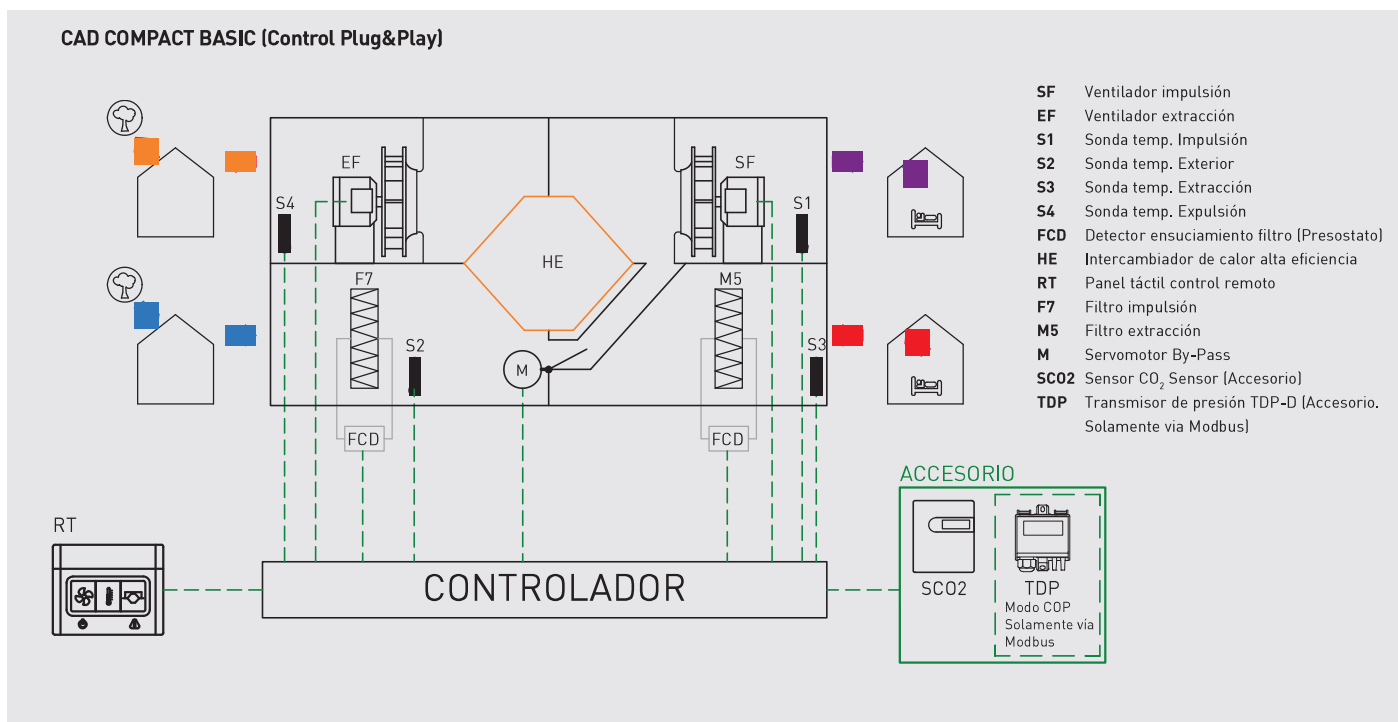
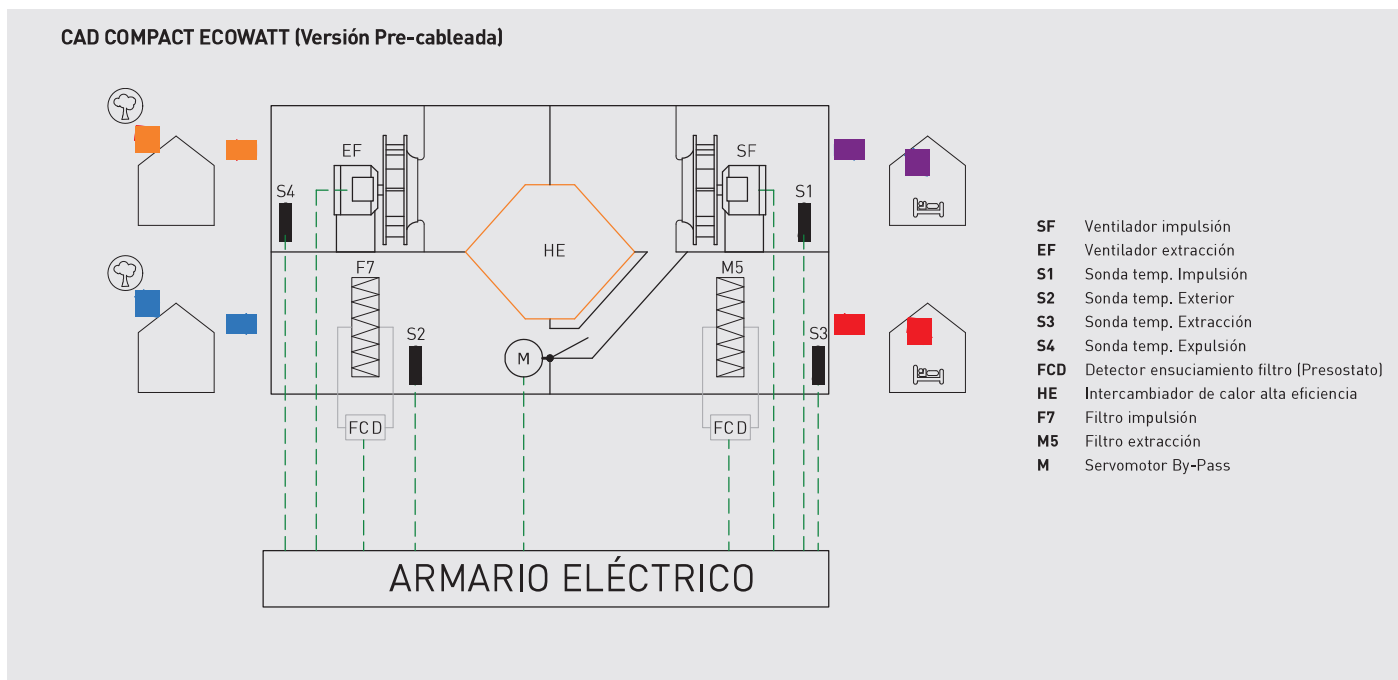


RENDIMIENTO TÉRMICO DE LOS RECUPERADORES EN FUNCIÓN DE LAS TEMPERATURAS

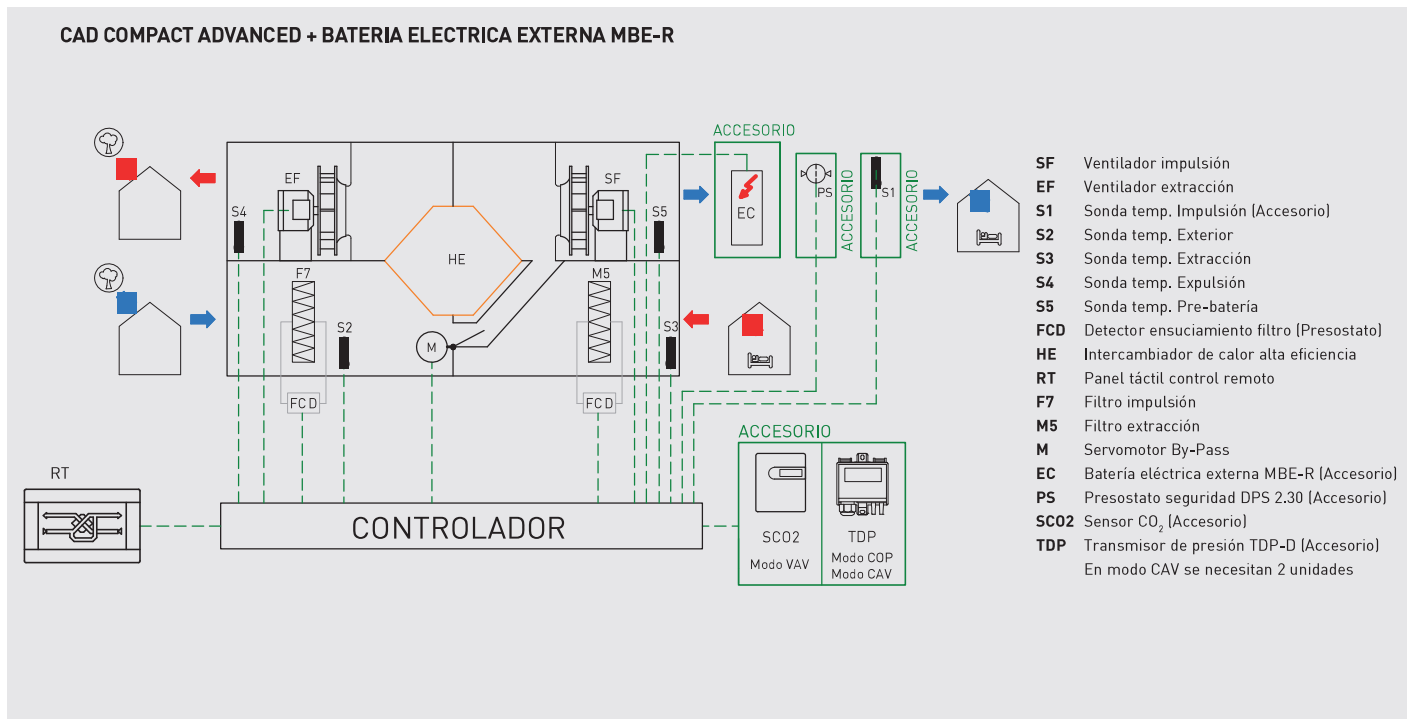
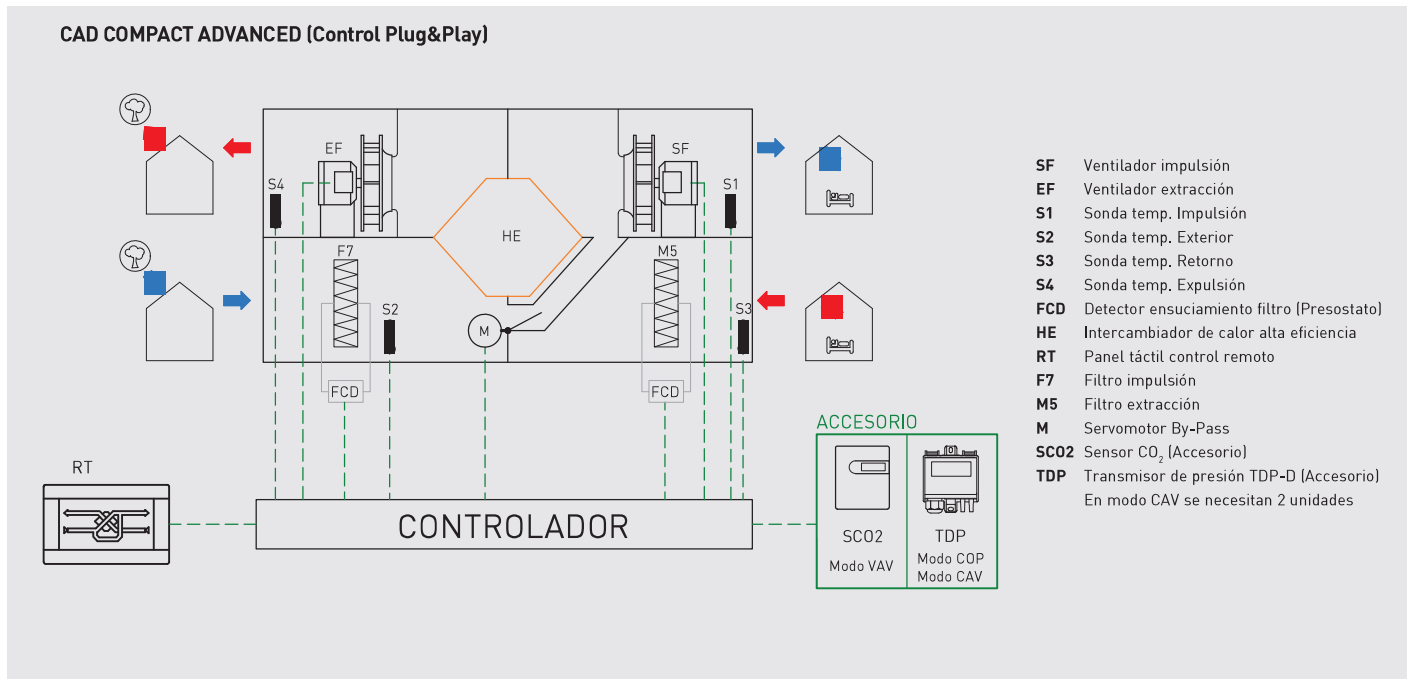
Modelo	Caudal aire (m³/h)	AIRE EXTERIOR		AIRE DE APORTACIÓN*		RENDIMIENTO	
		Temperatura (°C)	H.R. (%)	T. Imp (°C)	H.R. Imp (%)	Eficiencia (%)	Potencia (kW)
CAD-COMPACT 500	400	-10	80	16	11,5	86,7	3,46
		-5	80	15,7	18,1	82,7	2,73
		0	70	15,6	24,2	78,1	2,04
		5	70	16,4	32,8	76	1,42
CAD-COMPACT 900	700	-10	80	16	11,5	86,5	6,05
		-5	80	15,6	18,2	82,5	4,76
		0	70	15,6	24,2	77,9	3,5
		5	70	16,4	32,9	75,8	2,48
CAD-COMPACT 1300	1100	-10	80	15,9	11,5	86,3	9,5
		-5	80	15,6	18,2	82,3	7,4
		0	70	15,6	24,2	77,8	5,5
		5	70	16,3	32,9	75,6	3,9
CAD-COMPACT 1800	1600	-10	80	16,1	11,4	87	13,9
		-5	80	15,7	18	82,8	10,9
		0	70	15,6	24,1	78,2	8,1
		5	70	16,4	32,8	76	5,7
CAD-COMPACT 2500	2000	-10	80	16,3	11	87,8	17,7
		-5	80	15,9	18	83,7	14
		0	70	15,8	24	79,2	10,6
		5	70	16,6	32	77,1	7,8
CAD-COMPACT 3200	2700	-10	80	16,5	11,1	88,3	23,8
		-5	80	16	17,7	84,1	18,7
		0	70	15,9	22	79,5	13,9
		5	70	16,6	32,4	77,2	9,7
CAD-COMPACT 4500	3600	-10	80	16,8	10,9	89,3	32,5
		-5	80	16,3	17,4	85,3	25,9
		0	70	16,1	23,4	80,7	19,6
		5	70	16,8	32	78,6	14,4

*Para temperatura interior 20°C 50%.

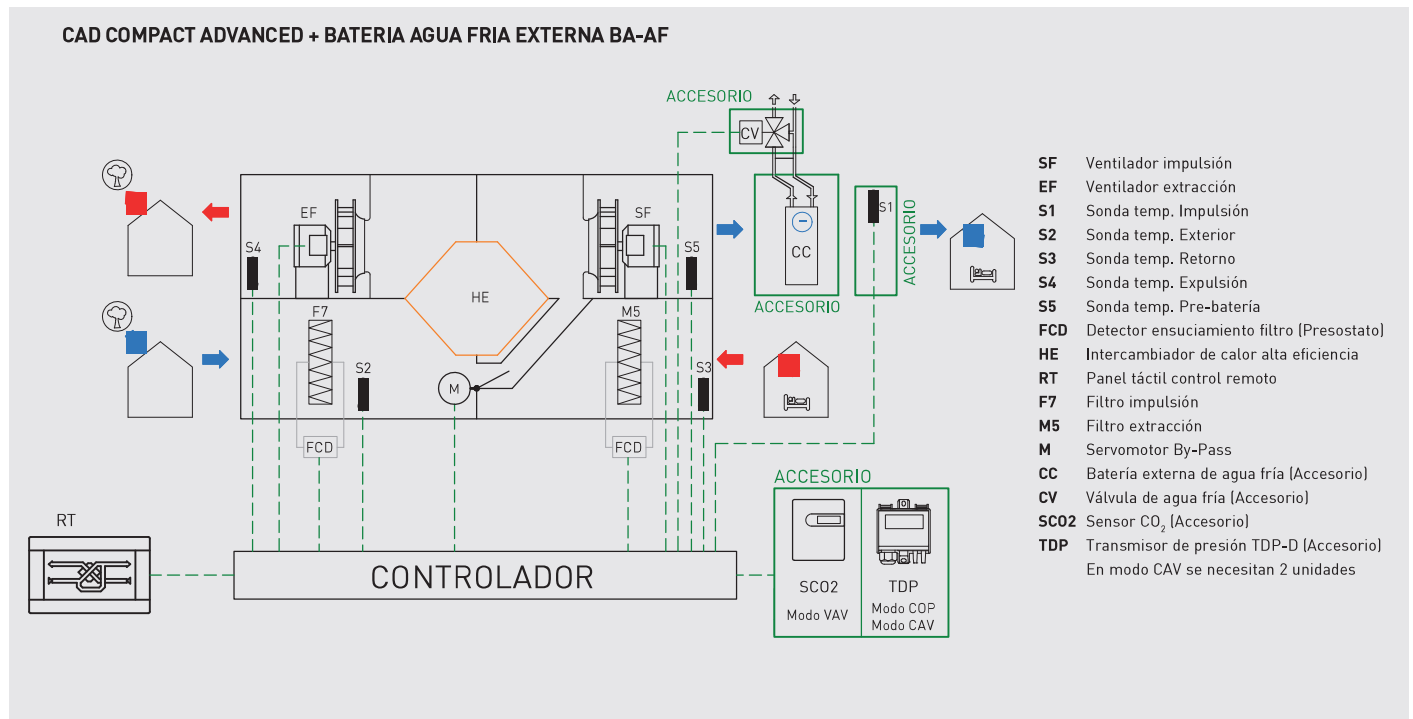
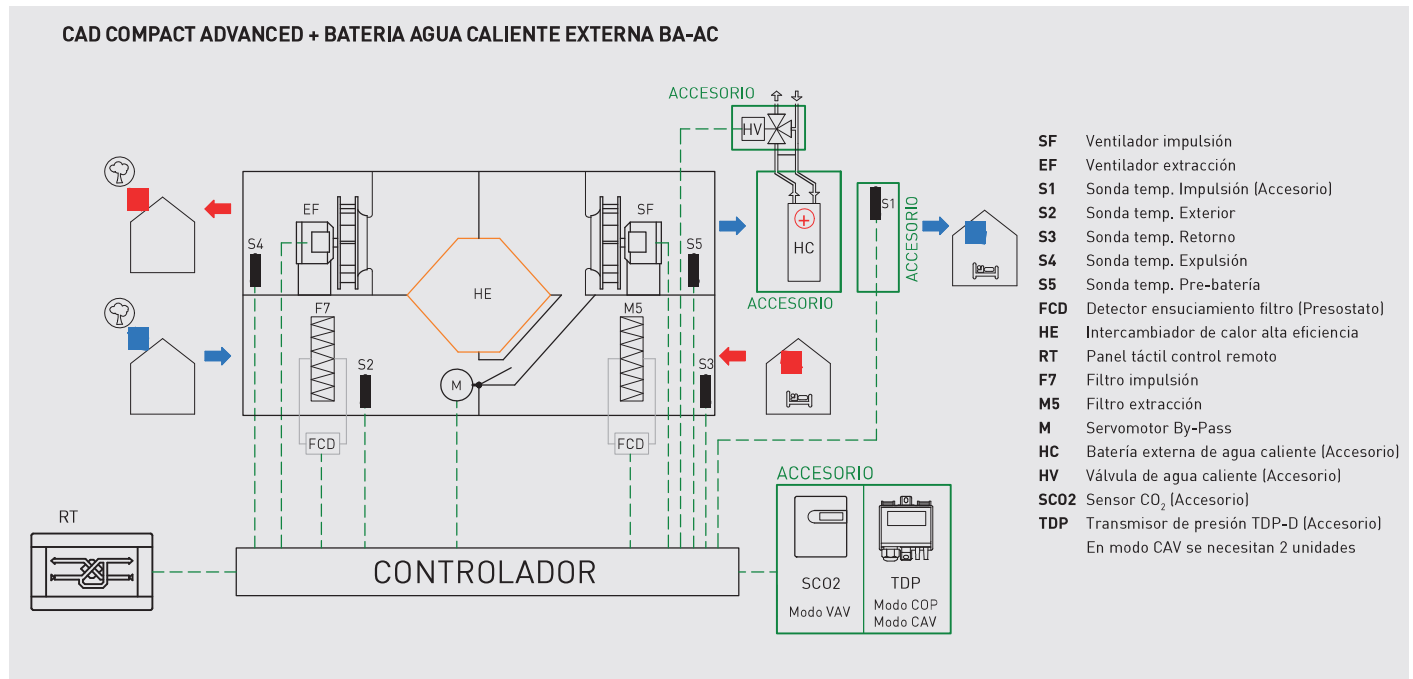
ESQUEMA COMPONENTES PRINCIPALES



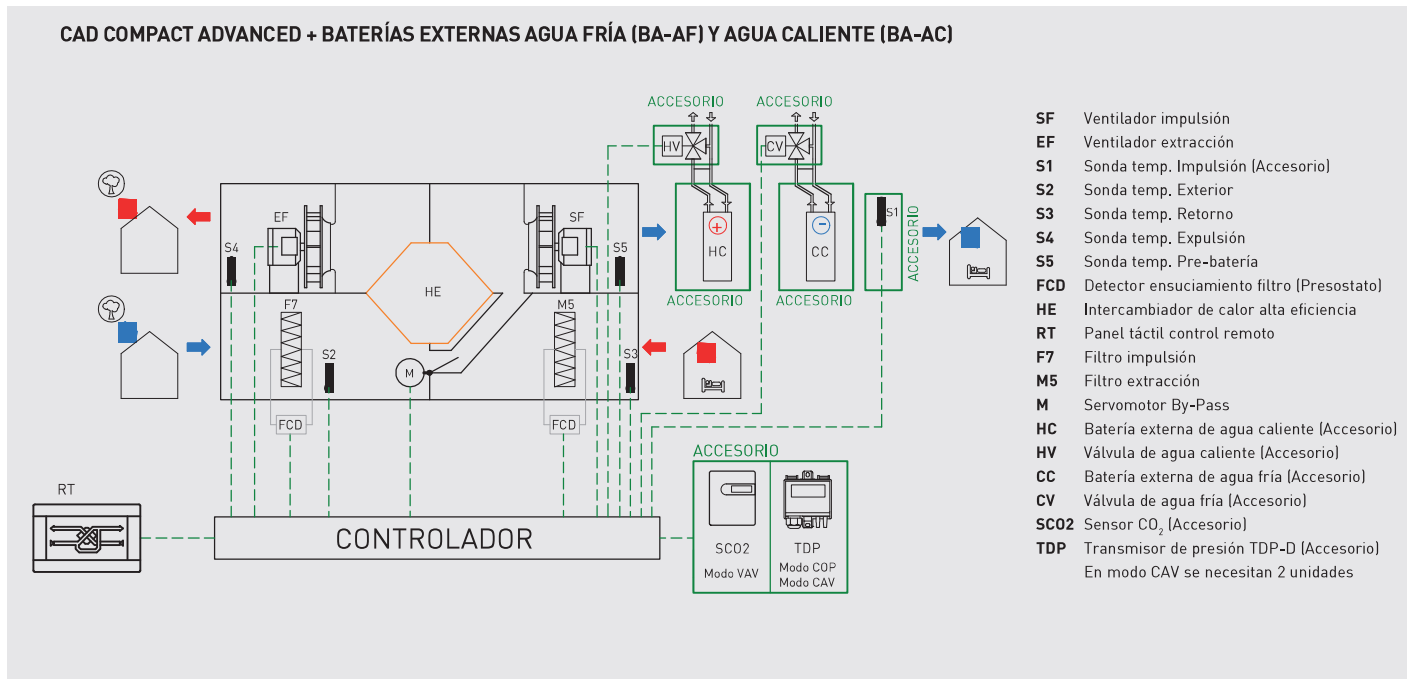
ESQUEMA COMPONENTES PRINCIPALES



COMPONENTES PRINCIPALES



COMPONENTES PRINCIPALES



FUNCIONALIDADES DE LOS CONTROLES BASIC Y ADVANCED









	BASIC	ADVANCED
ELEMENTOS PRINCIPALES		
Cuadro eléctrico incluyendo controlador y cableado de componentes, con acceso desde el lateral del equipo.	✓	✓
Interruptor general.	✓	✓
Mando de control remoto cableado sin display (incluye 10 m. de cable).	✓	✗
Mando de control remoto cableado con pantalla táctil (incluye 10m de cable).	✗	✓
Presostatos control ensuciamiento filtros (2 uds.).	✓	✓
Sondas de temperatura integradas en el equipo (impulsión, extracción, exterior y exhaustación)	✓	✓
Servomotor by-pass.	✓	✓
FUNCIONALIDADES		
Ajustes de los ventiladores		
Ajuste manual de la velocidad del ventilador, seleccionables entre 3 velocidades predefinidas y modificables.	✓	✓
Ajuste automático de la velocidad de los ventiladores en modo VAV , en función de una señal externa 0-10V (Sensor CO ₂ accesorio).	✓	✓
Ajuste automático de la velocidad de los ventiladores en modo COP (Presión Constante). La velocidad de los ventiladores es ajustada para mantener una presión constante en la red de conductos. Aplicable a instalaciones multizona con compuertas motorizadas. Se requiere accesorio TDP-S.	✗/✓*	✓
Ajuste automático de la velocidad de los ventiladores en modo CAV (Caudal Constante). Los ventiladores varían su velocidad para compensar el ensuciamiento de los filtros. Se requieren dos unidades del accesorio TDP-S.	✗	✓
Función BOOST (Activación temporizada de la velocidad alta, mediante contacto externo libre de tensión).	✓	✓
Programación semanal del funcionamiento y velocidad de los ventiladores.	✗	✓
Función PARO/MARCHA mediante contacto externo libre de tensión.	✓	✓
Regulación de temperatura		
Visualización de temperaturas en display.	✗**	✓
Regulación de la temperatura de impulsión mediante abertura del by-pass (cuando la temperatura exterior lo permite).	✓	✓
Control de una batería eléctrica externa de post-calentamiento en modo proporcional MBE-R. Señal de regulación de la batería 0-10V.	✗	✓
Control proporcional de una batería externa de agua caliente. Señal control válvula 0-10V.	✗	✓
Control proporcional de una batería externa de agua fría en modo frío o frío/calor. Señal control válvula 0-10V.	✗	✓
Control proporcional de dos baterías externas de agua (Una en modo frío y otra en modo calor. Señal control válvula 0-10V.	✗	✓
Ajustes del by-pass		
Accionamiento manual de la compuerta de by-pass.	✓	✓
Accionamiento automático del by-pass función free-cooling.	✓	✓
Accionamiento automático del by-pass como parte de la estrategia de descongelación del intercambiador de calor.	✓	✓
FUNCIONES DE SEGURIDAD		
Control ensuciamiento de filtros (mediante presostatos incluidos).	✓	✓
Visualización alarmas en mando remoto.	✓	✓
Detección fallo ventilador.	✓	✓
Detección fallo de alguna de las sondas de temperatura.	✓	✓
Función incendio. Activación de un predeterminado comportamiento de los ventiladores de impulsión y extracción tras recibir entrada procedente de centralita de incendios.	✗	✓
COMUNICACIÓN		
Mando control remoto cableado. (Se incluyen 10 m. de cable)	✓	✓
Entrada digital para función PARO/MARCHA remota mediante contacto externo libre de tensión.	✓	✓
Entrada digital forzar velocidad alta (BOOST).	✓	✓
Entrada digital procedente central incendio.	✗	✓
Salida digital de ALARMA.	✓	✓
Salida digital estado ventiladores (Marcha/Paro).	✗	✓
Integrable a BMS - Modbus RTU (RS-485).	✓	✓

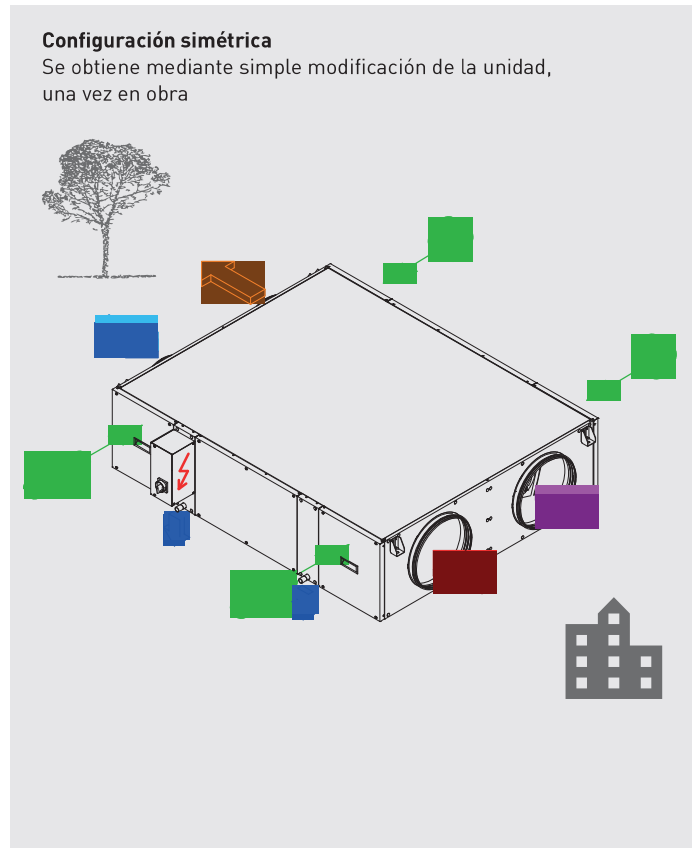
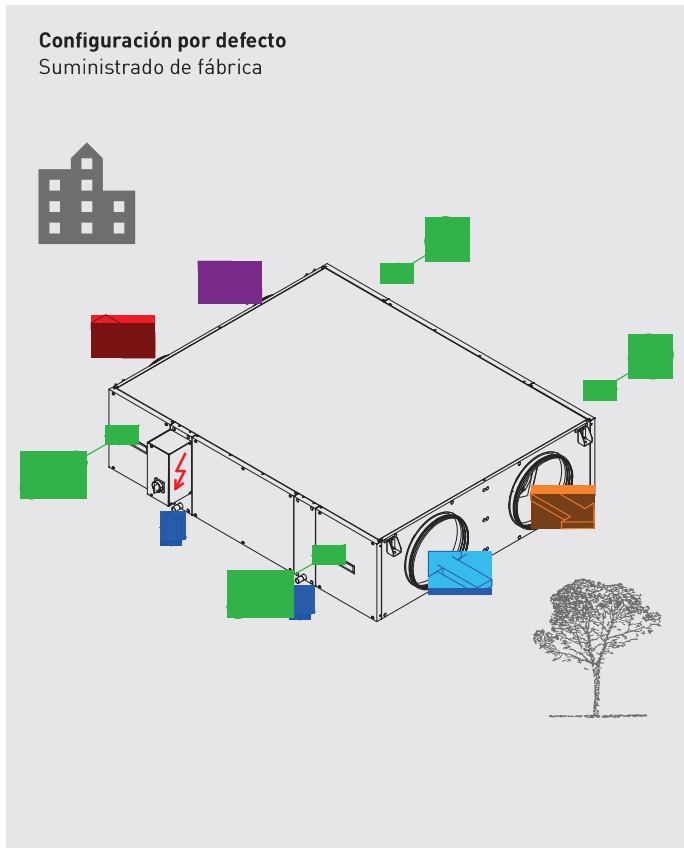
✓ : Disponible / Incluido, ✗ : No disponible / No incluido.

* ✓ Modo COP solamente disponible vía Modbus, ✗ No disponible desde el mando incluido.

** Aunque las sondas de temperaturas están incluidas en la unidad, los valores de temperatura no son visualizados en el mando. Los valores de las 4 temperaturas (impulsión, extracción, exterior y exhaustación) están disponibles a través del mapa de registros Modbus

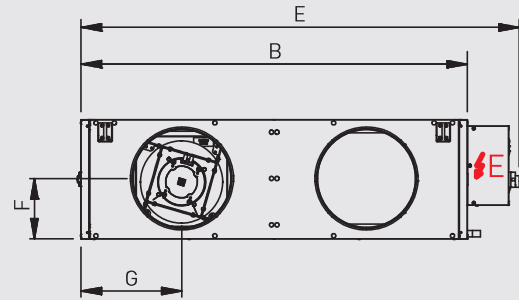
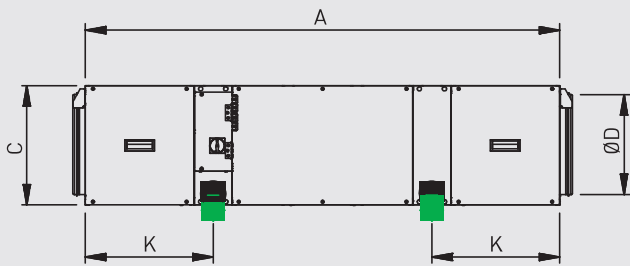
CONFIGURACIONES ESTÁNDAR CAD-COMPACT

 TOMA AIRE EXTERIOR	 SALIDA CONDENSADOS 1/2"
 IMPULSIÓN AIRE NUEVO	 ARMARIO ELÉCTRICO
 EXTRACCIÓN AIRE INTERIOR	 ACCESO FILTROS
 EXPULSIÓN AIRE INTERIOR	 ACCESO VENTILADORES



DIMENSIONES (mm)

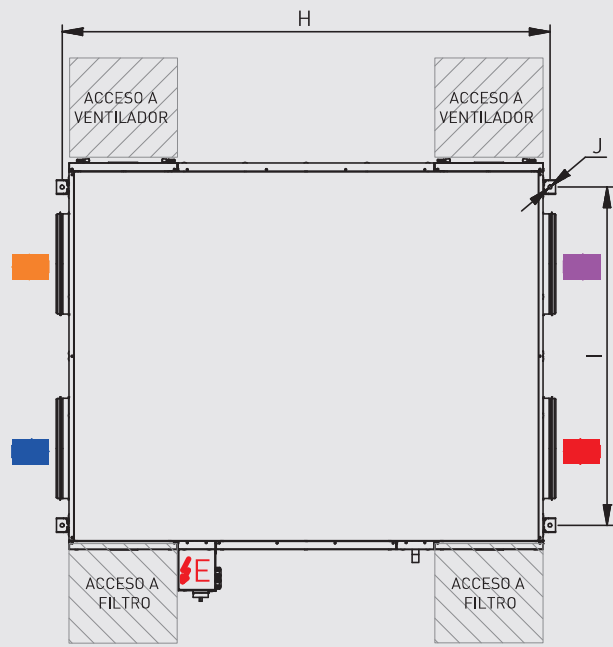
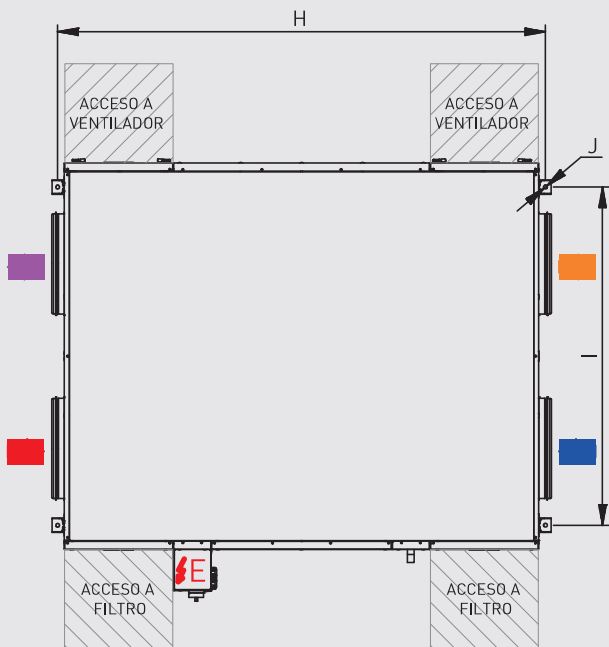
CAD-COMPACT 500 a 1800



VISTA SUPERIOR

POR DEFECTO (SUMINISTRO DE FÁBRICA)

CONFIGURACION RESULTADO DE
SIMPLE MODIFICACIÓN EN OBRA



- ARMARIO ELÉCTRICO
- TOMA AIRE EXTERIOR
- IMPULSIÓN AIRE NUEVO
- EXTRACCIÓN AIRE INTERIOR
- EXPULSIÓN AIRE INTERIOR
- SALIDA CONDENSADOS 1/2"

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
CAD-COMPACT 500	1120	698	289	200	862	147	188	1163	546	12	256
CAD-COMPACT 900	1345	843	376	315	1007	190	225	1388	691	12	328
CAD-COMPACT 1300	1495	1218	376	315	1382	190	318	1538	1066	12	403
CAD-COMPACT 1800	1580	1083	453	355	1247	228	285	1623	931	12	393

JOLLY TOP 3V

Fancoil con motor AC



VM
(con mueble)



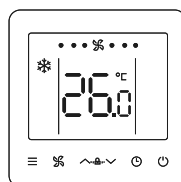
VN
(sin mueble)

Fancoil con/sin mueble con motor AC de 3 velocidades, de reducidas dimensiones y bajo nivel sonoro para instalación vertical/horizontal.

Disponible en dos versiones:

VM: con carcasa.

VN: sin carcasa, para instalación oculta del equipo.



Termostato con display.
Para instalación en mueble
del fancoil

Incluido en:



Ventilador con motor AC con 3 velocidades directamente acoplado al ventilador.



Reducidas dimensiones.



Bajo nivel sonoro.



Posibilidad de instalación en horizontal o en vertical.



Filtro de aire extraíble de fácil limpieza.

- Posibilidad de instalación en horizontal o en vertical.
- Estructura portante de acero galvanizado.
- Batería de intercambio térmico de 3 rangos, bandeja de recogida de condensados en material termoplástico.
- Motor eléctrico del tipo AC con 3 velocidades directamente acoplado al ventilador.
- Filtro de aire de fácil extracción y limpieza.
- Conexiones hidráulicas en el lado izquierdo (visto de frente). Es posible rotar la batería para realizar la instalación con conexiones hidráulicas a la derecha.
- Amplia gama de accesorios de control, tanto integrados en el mueble como en pared.



JOLLY TOP 3V

Fancoil con motor AC

	150	250	350	500	700
JOLLY TOP 3V VM (con mueble)	Cód.: 2C09A30F EAN: 8028693884051	Cód.: 2C09A31F EAN: 8028693884068	Cód.: 2C09A32F EAN: 8028693884075	Cód.: 2C09A33F EAN: 8028693884082	Cód.: 2C09A34F EAN: 8028693884099
	436 €	498 €	596 €	653 €	721 €
Coste de reciclaje	3 €	3 €	4 €	4 €	4 €
JOLLY TOP 3V VN (sin mueble)	Cód.: 2C09A350 EAN: 8028693884105	Cód.: 2C09A360 EAN: 8028693884112	Cód.: 2C09A370 EAN: 8028693884129	Cód.: 2C09A380 EAN: 8028693884136	Cód.: 2C09A390 EAN: 8028693884143
	378 €	447 €	515 €	579 €	659 €
Coste de reciclaje	2 €	2 €	3 €	3 €	3 €

Los precios de esta tarifa entran en vigor el 15/03/2024. Si deseas consultar los precios vigentes hasta el 14/03/2024. haz clic en [este enlace](#).

Capacidad Frigorífica/Calorífica (CC/HC)	1,65 / 1,85 kW	2,65 / 3,05 kW	3,85 / 4,1 kW	4,65 / 5,2 kW	6 / 6,15 kW
--	----------------	----------------	---------------	---------------	-------------

AGUA: ENTRADA 7 °C / SALIDA 12 °C. AIRE AMBIENTE: 27 °C BS, 19 °C BH

Potencia frigorífica total máx. / med. / mín.	1,65/1,22/1,09 kW	2,65/2,02/1,4 kW	3,85/3,19/2,46 kW	4,65/3,8/2,92 kW	6/5,03/3,71 kW
Potencia frigorífica sensible máx. / med. / mín.	1,25/0,88/0,78 kW	2,05/1,5/1,02 kW	2,91/2,36/1,77 kW	3,58/2,85/2,09 kW	4,83/3,99/2,85 kW
Caudal de agua máx. / med. / mín.	284/210/187 l/h	456/347/241 l/h	662/549/423 l/h	800/654/502 l/h	1.032/865/638 l/h
Pérdida de carga lado agua máx. / med. / mín.	16 / 9 / 7 kPa	18 / 11 / 5 kPa	38 / 27 / 17 kPa	57 / 40 / 25 kPa	54 / 37 / 21 kPa

AGUA: ENTRADA 45 °C / SALIDA 40 °C. AIRE AMBIENTE: 20 °C

Potencia térmica total máx. / med. / mín.	1,85/1,29/1,13 kW	3,05/2,24/1,52 kW	4,1/3,3/2,48 kW	5,2/3,95/3 kW	6,15/5,1/3,8 kW
Caudal de agua máx. / med. / mín.	318/222/194 l/h	525/385/261 l/h	705/568/427 l/h	894/679/516 l/h	1.058/877/654 l/h
Pérdida de carga lado agua máx. / med. / mín.	15 / 8 / 7 kPa	18 / 10 / 5 kPa	36 / 25 / 15 kPa	57 / 37 / 23 kPa	58 / 39 / 21 kPa

AGUA: ENTRADA 65 °C / SALIDA 55 °C. AIRE AMBIENTE: 20 °C

Potencia térmica total Batería auxiliar 1R máx. / med. / mín.	1,69/1,4/1,15 kW	2,45/1,7/1,19 kW	2,95/2,5/2 kW	3,64/3,05/2,5 kW	4,65/4,09/3,19 kW
Caudal de agua Batería auxiliar 1R máx. / med. / mín.	140/120/100 l/h	210/150/100 l/h	250/210/170 l/h	310/260/210 l/h	400/350/270 l/h
Pérdida de carga lado agua Batería auxiliar 1R máx. / med. / mín.	16 / 11 / 8 kPa	32 / 17 / 10 kPa	58 / 43 / 29 kPa	82 / 61 / 43 kPa	135 / 112 / 71 kPa

CC = Capacidad Frigorífica nominal en condiciones Eurovent. (Aire entrada Tbs: 27 °C. Tbh: 19 °C. Agua Tin: 7 °C. Tout: 12 °C).

HC = Capacidad Calorífica nominal en condiciones Eurovent. (Aire entrada Tbs: 20 °C. Agua Tin: 45 °C. Tout: 40 °C).

"Precio Franco Fábrica – Transporte NO INCLUIDO". Precio de venta de referencia sin IVA. Ferrol se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.



JOLLY TOP 3V

Fancoil con motor AC



IMAGEN

		150	250	350	500	700
Caudal de aire máx./ med./ mín.		255/165/142 m ³ /h	400/273/180 m ³ /h	595/447/319 m ³ /h	790/560/392 m ³ /h	1.190/855/555 m ³ /h
Caudal de aire Con sólo batería principal con presión estática disponible 0/12/30 Pa	máx.	358/331/286 m ³ /h	446/413/352 m ³ /h	636/595/513 m ³ /h	852/808/731 m ³ /h	1.265/1.190/1.045 m ³ /h
	med.	269/243/201 m ³ /h	307/267/177 m ³ /h	472/421/337 m ³ /h	806/767/690 m ³ /h	909/884/820 m ³ /h
	mín.	186/152/111 m ³ /h	203/136/58 m ³ /h	337/266/181 m ³ /h	621/582/500 m ³ /h	638/615/567 m ³ /h
Caudal de aire Con batería principal y auxiliar con presión estática disponible 0/12/30 Pa	máx.	377/352/309 m ³ /h	447/414/355 m ³ /h	635/593/494 m ³ /h	837/790/710 m ³ /h	1.208/1.132/987 m ³ /h
	med.	287/264/215 m ³ /h	307/266/185 m ³ /h	477/423/327 m ³ /h	796/752/676 m ³ /h	911/881/781 m ³ /h
	mín.	210/176/130 m ³ /h	203/139/60 m ³ /h	342/268/180 m ³ /h	612/573/478 m ³ /h	623/591/549 m ³ /h
Potencia absorbida máx./ med./ mín.		35 / 17 / 14 W	47 / 26 / 14 W	51 / 32 / 19 W	91 / 54 / 34 W	123 / 98 / 68 W
Máx. Corriente absorbida		0,15 / 0,07 / 0,06 A	0,2 / 0,11 / 0,06 A	0,22 / 0,14 / 0,08 A	0,4 / 0,23 / 0,15 A	0,53 / 0,43 / 0,3 A
Potencia sonora máx./ med./ mín.		47 / 35 / 34 dB(A)	46 / 37 / 31 dB(A)	52 / 44 / 36 dB(A)	59 / 51 / 43 dB(A)	64 / 56 / 45 dB(A)
Presión sonora Medido a 1 m de distancia en cámara reverberante máx./ med./ mín.		35 / 24 / 21 dB(A)	34 / 24 / 18 dB(A)	39 / 32 / 23 dB(A)	48 / 39 / 31 dB(A)	50 / 43 / 33 dB(A)
Motor		AC 3 velocidades	AC 3 velocidades	AC 3 velocidades	AC 3 velocidades	AC 3 velocidades
Nº ventiladores centrífugos		1	2	2	2	3
Presión máx. de trabajo		16 bar	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar
Contenido de agua batería principal 3R		0,46 l	0,68 l	0,9 l	0,9 l	1,02 l
Contenido de agua batería auxiliar 1R		0,15 l	0,23 l	0,3 l	0,3 l	0,34 l
Conexiones batería principal 3R		3/4" G	3/4" G	3/4" G	3/4" G	3/4" G
Conexiones batería auxiliar 1R		1/2" G	1/2" G	1/2" G	1/2" G	1/2" G
Conexiones drenaje condensados		18,5 mm	18,5 mm	18,5 mm	18,5 mm	18,5 mm
Peso VM bruto/neto		21,8 / 16,3 kg	26 / 20 kg	31 / 24 kg	31 / 24 kg	34,8 / 27,3 kg
Peso VN bruto/neto		15,9 / 11,6 kg	19,4 / 13,9 kg	24 / 17,3 kg	24,6 / 17,9 kg	27,3 / 20,5 kg
Dimensiones VM		495 / 790 / 200 mm	495 / 1.020 / 200 mm	495 / 1.240 / 200 mm	495 / 1.240 / 200 mm	495 / 1.360 / 200 mm
Dimensiones VN		455 / 637 / 200 mm	455 / 867 / 200 mm	455 / 1.087 / 200 mm	455 / 1.087 / 200 mm	455 / 1.207 / 200 mm

Precio Franco Fábrica - Transporte NO INCLUIDO. Precio de venta de referencia sin IVA. Ferrolí se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.

DESCARGAS DISPONIBLES



MANUAL DE USUARIO
E INSTALACIÓN



CERTIFICADOS



GALERÍA DE
IMÁGENES.ZIP



SECCIÓN
FANCOILS

SOPORTE AL PROFESIONAL



Formulario



916 612 304

SERVICIO TÉCNICO



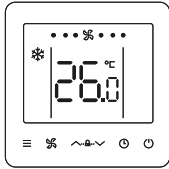
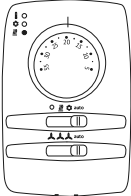
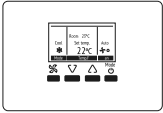
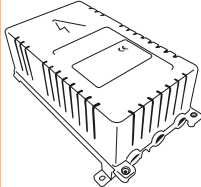
satferrolí@ferrolí.com



914 879 325

ACCESORIOS

Accesorios JOLLY TOP 3V

PRODUCTO	COSTE DE RECICLAJE	TARIFA
 <p>TE FC 3V-1 Termostato con display para instalación a bordo del fancoil 1. Conectar / desconectar la unidad. 2. Seleccionar el modo de funcionamiento calor-frío. 3. Ver la temperatura ambiente y configurar el punto de ajuste. 4. Seleccionar la velocidad del ventilador. 5. Establecer un encendido-apagado programado. 6. Establecer el funcionamiento en modo ECO. 7. Conectar la unidad a red Modbus para gestión en sistema BMS. 8. Disponible señal on-off remota para generador (enfriadora, caldera) mediante contacto seco 1A/230 Vac.</p>	<p>0,02 €</p>	<p>Cód.: 2C09A430 EAN: 8028693894289 118 €</p>
 <p>TER-N Termostato para instalación remota en pared 1. Selector para la función on-off / calor / frío / auto. 2. Selector para la velocidad del ventilador máx. / med. / mín. 3. Selector para configurar la temperatura deseada. - LED amarillo: encendido cuando el termostato está encendido. - LED verde: encendido cuando la función de refrigeración está activada. - LED rojo: cuando la función de calefacción está activada.</p>	<p>0,02 €</p>	<p>Cód.: 2C09A400 EAN: 8028693872553 134 €</p>
 <p>CONTROL MP Control Máster de pared para instalación centralizada Permite la instalación de hasta 16 uds. en la misma red en configuración maestro-esclavo (requiere instalación del accesorio modulo potencia 3v en cada fancoil). Para todas las uds en la red permite: 1. Seleccionar on-off. 2. Seleccionar modo calor-frío. 3. Visualizar la temperatura de sala y modificar la temperatura de set. 4. Seleccionar la velocidad del fancoil.</p>	<p>0,02 €</p>	<p>Cód.: 2OZ04440 EAN: 8028693884457 136 €</p>
 <p>MÓDULO DE POTENCIA 3V Módulo para ser instalado en cada unidad, es capaz de activar las tres velocidades del ventilador así como las válvulas de frío y calor. Mediante un microinterruptor es capaz de gestionar diferentes conguraciones del sistema, 2 o 4 tubos o soluciones con integración de resistencias eléctricas. Gestiona las funciones de calefacción y refrigeración. Recibe la configuración directamente del control Master MP (conexión con 3 hilos), o de una conexión en serie con otras unidades que forman parte de un solo grupo de terminales con configuración maestro-esclavo.</p>	<p>0,02 €</p>	<p>Cód.: 2C09A410 EAN: 8028693885904 155 €</p>

ACCESORIOS

Accesorios hidráulicos - instalación JOLLY TOP 3V

PRODUCTO	COSTE DE RECICLAJE	TARIFA
 <p>FCWP Soportes de pie Necesarios si la unidad se coloca apoyada en el suelo</p>	-	Cód.: 2C09A3R0 EAN: 8028693884358 41 €
 <p>BAT 1R FC 150 BAT 1R FC 250 BAT 1R FC 350-500 BAT 1R FC 700</p> <p>Batería auxiliar 1 rango</p>	-	Cód.: 2C09A3S0 EAN: 8028693884365 175 € Cód.: 2C09A3T0 EAN: 8028693884372 203 € Cód.: 2C09A3U0 EAN: 8028693884389 242 € Cód.: 2C09A3V0 EAN: 8028693884396 255 €
 <p>FC BAT 3R V3V Kit válvula de 3 vías para batería principal 3R*</p>	0,02 €	Cód.: 2C09A3Y0 EAN: 8028693884426 250 €
 <p>FC BAT 1R V3V Kit válvula de 3 vías para batería auxiliar 1R*</p>	0,02 €	Cód.: 2C09A3Z0 EAN: 8028693884433 172 €
 <p>FC BC H/V Kit bandeja de recogida de condensados Para la instalación del kit de válvula de 3 vías</p>	-	Cód.: 2C09B050 EAN: 8028693902984 44 €

(*) Kit sólo válido para montaje con conexiones hidráulicas en el lado izquierdo (visto el fancoil de frente).

Precio Franco Fábrica – Transporte NO INCLUIDO. Precio de venta de referencia sin IVA. Ferrolí se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.

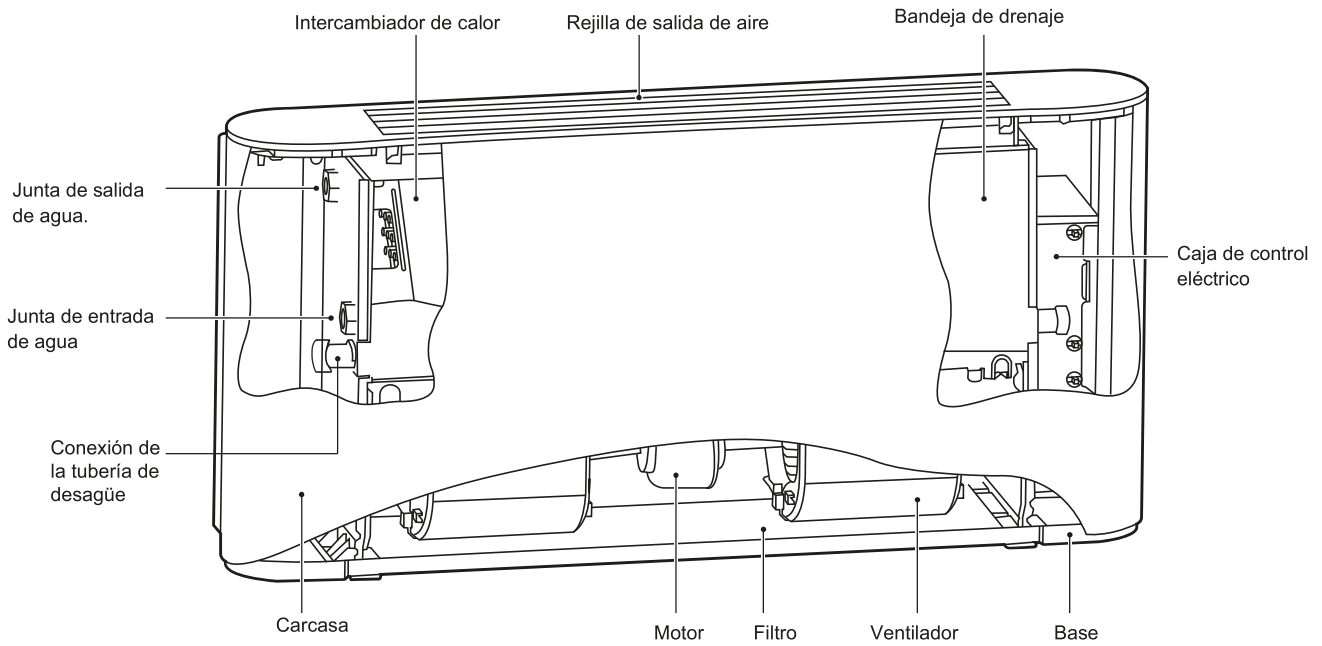


Diagrama de la unidad (expuesto)

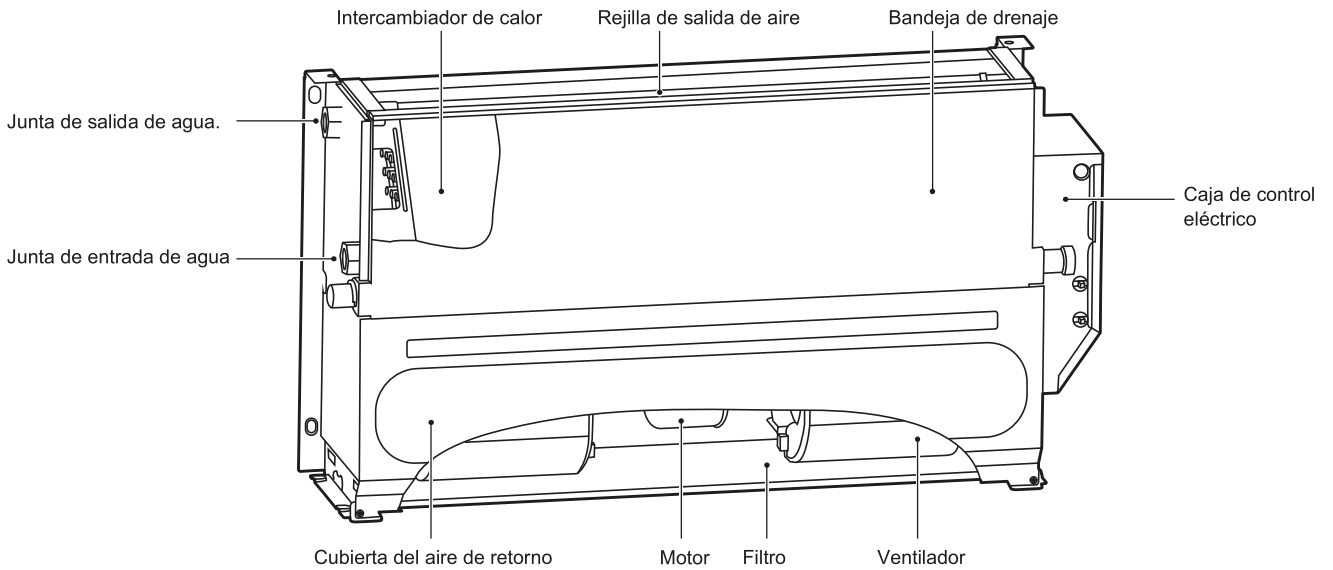


Diagrama de la unidad (oculto)

Para el sistema de dos tubos y serpentín de agua fría de cuatro tubos, las juntas de entrada y de salida del agua son G3/4. Para el serpentín de agua caliente de cuatro tubos, las juntas de entrada y de salida del agua son G1/2.

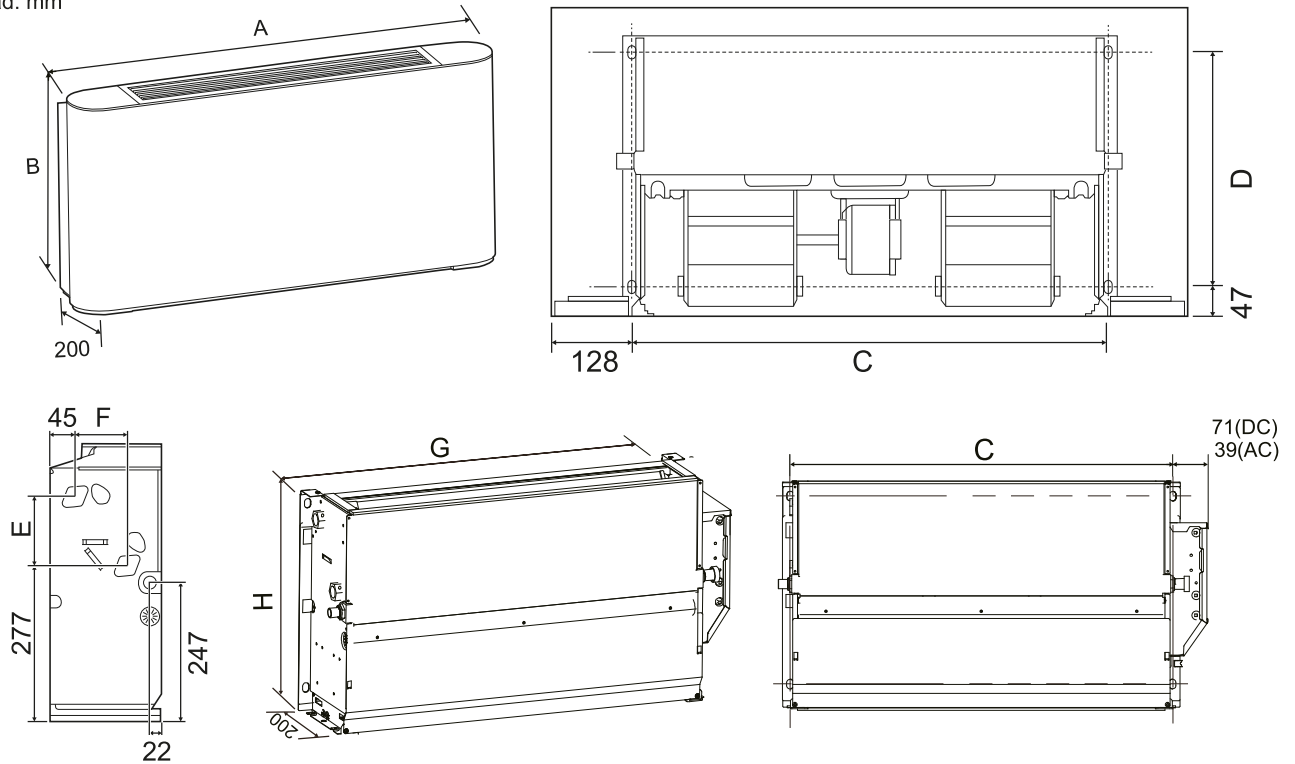
La carcasa de la unidad está fabricada en acero galvanizado; el filtro de aire está fabricado con fibra de nylon y el filtro de aire de aleación de aluminio se puede personalizar; el motor cuenta con protección interna contra sobrecalentamiento y protección contra sobrecorriente; se utiliza un ventilador centrífugo giratorio; se utiliza un material insonorizante similar a esponja; el intercambiador de calor con aletas está compuesto por un tubo de cobre y una lámina de aluminio, y la conexión del tubo del intercambiador de calor se puede cambiar en el sitio.

Dimensiones

DC= I-VM ; I-VN

AC= 3V-VM ; 3V-VN

Unidad: mm



Unidad: mm

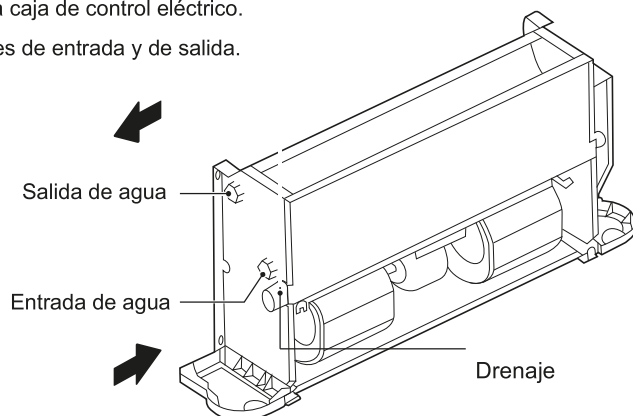
Modelo	150	250	350	500	700	800
A	790	1020	1240	1240	1360	1360
B	495	495	495	495	495	591
C	534	764	984	984	1104	1104
D	375	375	375	375	375	391
E	123	123	123	123	123	219
F	93	93	93	93	93	102
G	628	858	1078	1078	1198	1198
H	455	455	455	455	455	551

Conexión de la tubería de líquido

Sólo los profesionales pueden utilizar las tuberías de líquido.

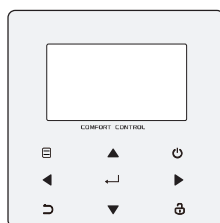
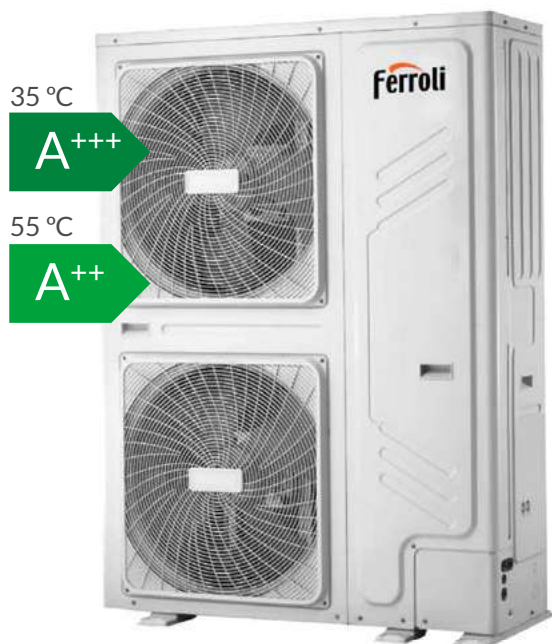
La tubería de desagüe debe estar en el lado contrario al de la caja de control eléctrico.

Conecte la unidad al sistema de agua mediante los conectores de entrada y de salida.



OMNIA M 3.2 T

Bomba de calor aerotérmica compacta aire-agua



Bomba de calor aerotérmica INVERTER compacta para climatización y producción de ACS con refrigerante ecológico R32.

Equipo con elevado rendimiento (Calificación A+++/A++ según modelos) y reducido nivel sonoro, con conectividad WiFi de serie. Puede hibridarse con caldera.



Descargar la app **OMNIA Smart**



Incluido en:



El gas R32 es un refrigerante de bajo impacto ambiental y elevado rendimiento.



Capacidad para producción de agua caliente hasta 60 °C. El equipo puede proporcionar agua a 60' °C con temperatura exterior de hasta -10 °C.



Puede hibridarse con caldera de gas o gasóleo.



WiFi + APP de serie: El equipo está preparado para conectarse a una red WiFi local.



Compatible con instalaciones fotovoltaicas.



Bajo nivel sonoro.



Compatible con redes inteligentes Smart Grid Ready.



Gestión en cascada hasta 6 unidades.

- Capacidad para producción de agua caliente hasta 60 °C. El equipo puede proporcionar agua a 60 °C con temperatura exterior de hasta -10 °C.
- Conectividad WiFi de serie. Control con conexión a una red WiFi disponible (WiFi a cargo del usuario). APP disponible para Android e iOS.
- Entrada fotovoltaica y entrada de red inteligente Smart Grid Ready. Protección antihielo. Garantizada hasta una temperatura del aire exterior de -20 °C.
- Kit hidráulico incluido en el interior del equipo con todos los elementos necesarios para una rápida y segura instalación.
- Bomba electrónica de bajo consumo con motor DC Brushless con 3 velocidades, flujostato, vaso de expansión, etc. Se suministra de serie con el equipo un filtro de agua Y (montaje a cargo del instalador).
- Batería exterior con tratamiento anticorrosión (aletas de aluminio hidrofílico).
- Se suministra de serie con el equipo una sonda de temperatura, para instalar en el depósito de ACS*.
- Gestión en cascada de hasta 6 unidades y hasta 2 zonas con diferentes temperaturas de trabajo.
- Capacidad para hibridarse con otros sistemas como puede ser una caldera de gas o gasóleo.

(*) Válvula de 3 vías, depósito de inercia y depósito ACS no incluido.



OMNIA M 3.2 T

Bomba de calor aerotérmica compacta aire-agua

	22T	30T
Tarifa	Cód.: 2CP100QF	Cód.: 2CP100SF
	EAN: 8028693904100	EAN: 8028693904124
	11.500 €	12.000 €
Coste de reciclaje	6 €	6 €

Los precios de esta tarifa entran en vigor el 15/03/2024. Si deseas consultar los precios vigentes hasta el 14/03/2024, haz clic en [este enlace](#).

Clasificación energética 35 °C (Escala de D a A+++)		
Clasificación energética 55 °C (Escala de D a A+++)		
Capacidad Frigorífica/Calorífica (CC/HC)	21/22 kW	30/30 kW
Tª baja agua a 35 °C	Eficiencia estacional	178
	SCOP	4,53
Tª media agua a 55 °C	Eficiencia estacional	126
	SCOP	3,23
Agua a 7 °C	SEER	4,7
Agua a 18 °C		5,67
A7W35	Potencia calorífica	22 kW
	COP	4,4
	Caudal de agua	3.784 l/h
	Presión estática disponible	92 kPa
A7W45	Potencia calorífica	22 kW
	COP	3,4
	Caudal de agua	3.784 l/h
	Presión estática disponible	92 kPa
A7W55	Potencia calorífica	22 kW
	COP	2,65
	Caudal de agua	2.365 l/h
	Presión estática disponible	106 kPa
A35W18	Potencia frigorífica	23 kW
	EER	4,6
	Caudal de agua	3.956 l/h
	Presión estática disponible	90 kPa
A35W7	Potencia frigorífica	21 kW
	EER	2,95
	Caudal de agua	3.612 l/h
	Presión estática disponible	95 kPa

CC = Capacidad Frigorífica nominal en condiciones Eurovent (A35W18. Fuente: Aire exterior in Tbs=35 °C. Instalación: Agua Tin=23 °C Tout=18 °C).

HC = Capacidad Calorífica nominal en condiciones Eurovent. (A7W35. Fuente: Aire exterior in Tbs=7 °C Tbh=6 °C. Instalación: Agua Tin=30 °C Tout=35 °C).

Los valores se refieren al equipo sin opciones ni accesorios.

A7W35 = Tª aire 7 °C BS y 6 °C BH, agua Tª entrada 30 °C, salida 35 °C.

A7W45 = Tª aire 7 °C BS y 6 °C BH, agua Tª entrada 40 °C, salida 45 °C.

A7W55 = Tª aire 7 °C BS y 6 °C BH, agua Tª entrada 47 °C, salida 55 °C.

A35W18 = Tª aire 35 °C BS, agua Tª entrada 23 °C, salida 18 °C.

A35W7 = Tª aire 35 °C BS, agua Tª entrada 12 °C, salida 7 °C.

"Precio Franco Fábrica - Transporte NO INCLUIDO". Precio de venta de referencia sin IVA. Verificación de funcionamiento incluida según "Condiciones generales de venta".

Ferrol se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.



OMNIA M 3.2 T

Bomba de calor aerotérmica compacta aire-agua



	22T	30T
Alimentación eléctrica	380/415 V - 3 ph -50 Hz	380/415 V - 3 ph -50 Hz
Tipo compresor	Twin Rotary DC	Twin Rotary DC
Nº de compresores/circuitos	1 / 1	1 / 1
Tipo de intercambiador (lado instalación)	Intercambiador de placas de acero inoxidable	
Tipo de intercambiador (lado fuente)	Batería aleteada con aluminio hidrofílico	
Tipo de ventiladores	DC axial	DC axial
Nº de ventiladores	2	2
Caudal aire nominal (modo calefacción)	10.650 m ³ /h	11.200 m ³ /h
Volumen vaso de expansión	8 l	8 l
Calibrado válvula de seguridad	3 bar	3 bar
Conexiones hidráulicas	1 1/4" M	1 1/4" M
Contenido mínimo de agua de la instalación	40 l	40 l
Depósito ACS mín. superficie intercambio	Acero inoxidable	3,5 m ²
	Acero esmaltado	5 m ²
Tipo de refrigerante (GWP)	R32 (675)	R32 (675)
Carga refrigerante de fábrica (kg refig. / kg CO ₂ equiv.)	5 kg / 3.375 kg CO ₂ equiv.	5 kg / 3.375 kg CO ₂ equiv.
Tipo de control	Control remoto por cable	Control remoto por cable
SWL Potencia sonora calefacción	A7W35	73 dB(A)
	SIL 2	66 dB(A)
SWL Potencia sonora refrigeración	A35W18	73 dB(A)
	SIL 2	66 dB(A)
Máxima corriente de entrada	25 A	29 A
Peso neto / bruto	177 / 206 kg	177 / 206 kg
Dimensiones alto / ancho / fondo	1.558 / 1.129 / 528 mm	1.558 / 1.129 / 528 mm

SWL = Potencia sonora, referida a 1x10-12 W con el equipo operando en condiciones:
 A7W35 = Aire exterior 7 °C BS y 6 °C BH, agua Tin 30 °C y Tout 35 °C.
 A35W18 = Aire exterior a 35 °C y Agua Tin 23 °C y Tout 18 °C.
 SIL 2 = Modo silencio 2 activo en modo calefacción / refrigeración.
 Potencia sonora en dB(A) medida conforme a ISO 9614.
 Ferrol se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.

DESCARGAS DISPONIBLES



MANUAL DE USUARIO
E INSTALACIÓN



ETIQUETA
ENERGÉTICA



CERTIFICADOS



FICHAS
ERP



SECCIÓN
AEROTERMIA

SOPORTE AL PROFESIONAL



Formulario



916 612 304

SERVICIO TÉCNICO



satferrol@ferrol.com

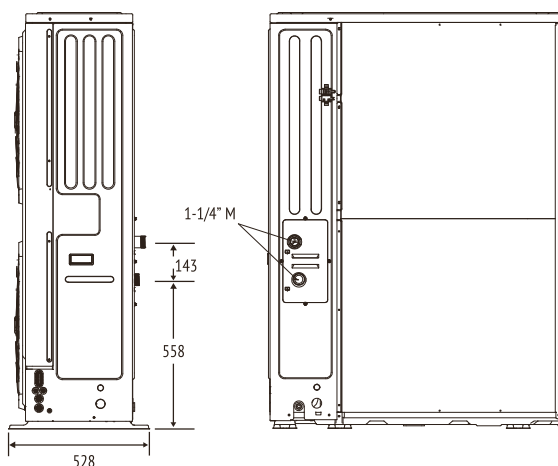
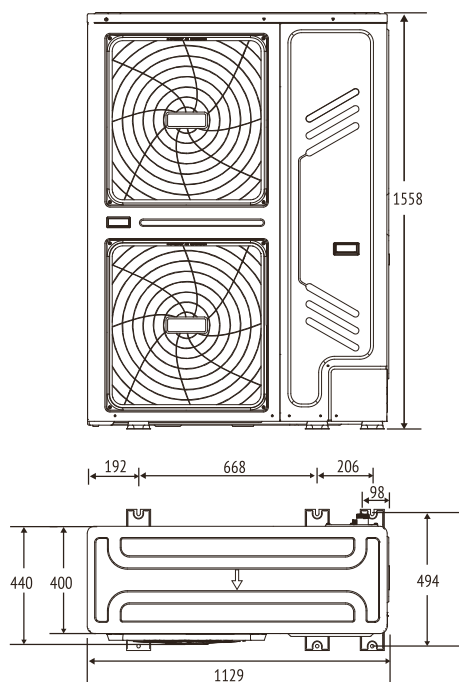


914 879 325

OMNIA M 3.2 T

Bomba de calor aerotérmica compacta aire-agua

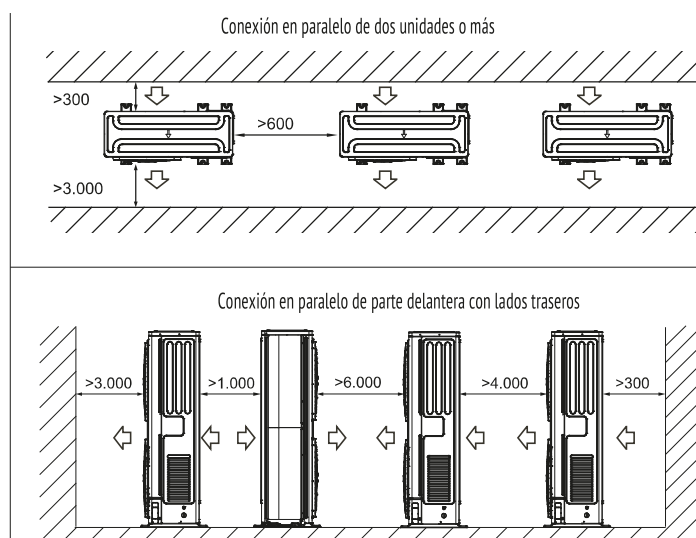
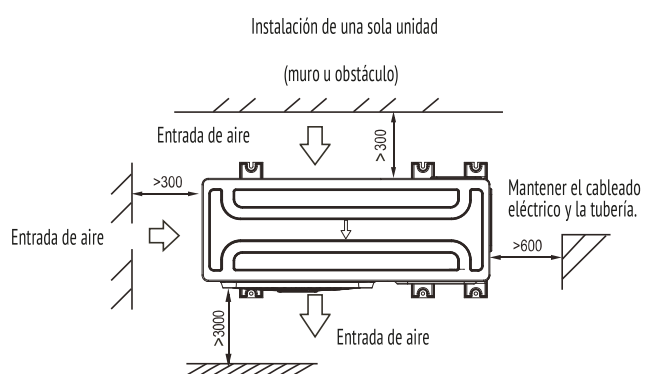
Dimensiones de los equipos



MODELOS

	22T	30T
Embalaje alto/ancho/fondo	1.725/1.220/585 mm	1.725/1.220/585 mm
Peso neto/bruto	177/206 kg	177/206 kg

Área mínima operativa



OMNIA M 3.2 T

Bomba de calor aerotérmica compacta aire-agua

Mando de control remoto

PRODUCTO

TARIFA

	<p>Mando de control remoto</p>	<p>Incluido de serie con OMNIA M 3.2 T</p>

Accesorios OMNIA M 3.2 T

PRODUCTO

COSTE DE RECICLAJE

TARIFA

<p>Sonda de temperatura 10 m</p>	<p>0,02 €</p>	<p>Cód.: 2CP000NF 58 €</p>
<p>KFM antivibratorios de goma</p>	<p>-</p>	<p>Cód.: 2CP001GF 95 €</p>

MADEL

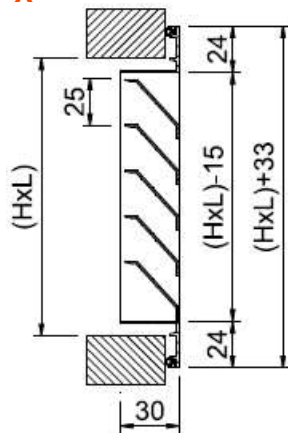


DMT-X Reixetes per a aire exterior – aleta 25

MADEL

Les reixetes de la sèrie **DMT-X** estan dissenyades per a l'aspiració d'aire exterior o l'expulsió d'aire viciat. Les seves lamel·les fixes de pas 25 mm estan dissenyades per impedir la penetració de la pluja. La seva construcció és molt robusta i resistent a les agressions climàtiques per a la seva instal·lació a l'exterior.

DMT-X



CLASSIFICACIÓ

DMT-X Reixetes amb aletes fixes a 45° per a ús industrial o exterior, paral·leles a la dimensió més gran.

EMT-X Reixetes amb aletes fixes a 45° per a ús industrial o exterior, paral·leles a la dimensió més petita.

MATERIAL

DMT-X Reixetes d'alumini extrudit.

Totes les reixetes tenen una junta a la part posterior del marc per obtenir un segellat estanc a tot el perímetre de contacte amb parets, sostres, conductes, etc.

ACCESSORIS ACOBLABLES

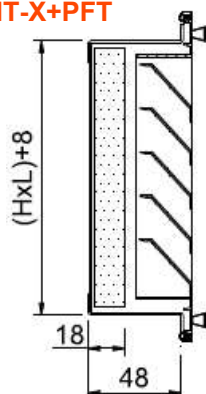
MLL Malla electrogalvànica de 13x13 reblada a la reixeta.

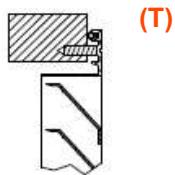
PFT Portafiltre construït en acer galvanitzat. Incorpora malla i filtre (K/8 eficàcia EN 779 G3). La subjecció a la reixeta es realitza mitjançant poms roscats.

DMT-X

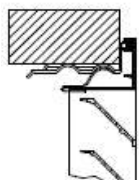


DMT-X+PFT

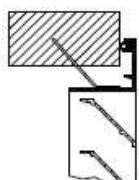




(T)

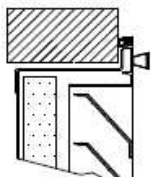


(S)



(P)

DMT-X+PFT



SISTEMA DE FIXACIÓ

(S) La fixació es realitza mitjançant clips (subministrament estàndard).

Requereix marc de muntatge **CM**.

En el muntatge amb marc metàl·lic, les dimensions H i L s'incrementen 8 mm.

(T) La fixació es realitza mitjançant cargols.

(P) Patilles per rebre en obra.

1) Fixació del marc portafiltre a la paret o sostre amb cargols o patilles i subjecció de la reixeta al PFT mitjançant poms roscats.

ACABATS

AA Anoditzat color plata mat.

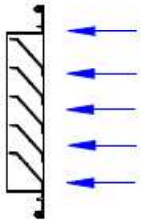
RAL... Lacat altres colors RAL.

DMT-X SÈRIES

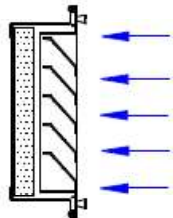
SECCIÓ LLIURE DE SORTIDA DE L'AIRE m2.

H \ L	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
100	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,009	0,01	0,012	0,014	0,016	0,019	0,021	0,023
150	0,006	0,009	0,011	0,013	0,016	0,018	0,021	0,023	0,028	0,033	0,037	0,042	0,047
200	0,01	0,013	0,017	0,02	0,024	0,027	0,031	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,07
250	0,013	0,018	0,022	0,027	0,032	0,037	0,041	0,046	0,056	0,065	0,075	0,085	0,094
300	0,016	0,022	0,028	0,034	0,04	0,046	0,052	0,058	0,07	0,082	0,094	0,106	0,12
350	0,019	0,026	0,034	0,041	0,048	0,055	0,062	0,069	0,084	0,1	0,11	0,127	0,14
400	0,023	0,031	0,039	0,048	0,056	0,064	0,073	0,081	0,1	0,11	0,13	0,15	0,16
450	0,026	0,035	0,045	0,054	0,064	0,074	0,083	0,098	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19
500	0,029	0,04	0,05	0,061	0,072	0,083	0,094	0,104	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21
600	0,037	0,051	0,064	0,078	0,092	0,106	0,12	0,13	0,16	0,19	0,21	0,24	0,27

DMT-X



DMT-X+PFT



VELOCITAT LLIURE, PÈRDUA DE CÀRREGA I POTÈNCIA SONORA.

VELOCITATS RECOMANADES.

Vmin m/s	Vmax m/s
1,5	3

Determinació del cabal d'aire.
Mesurant Vf en diferents punts de
la reixeta trobem Vfmed.

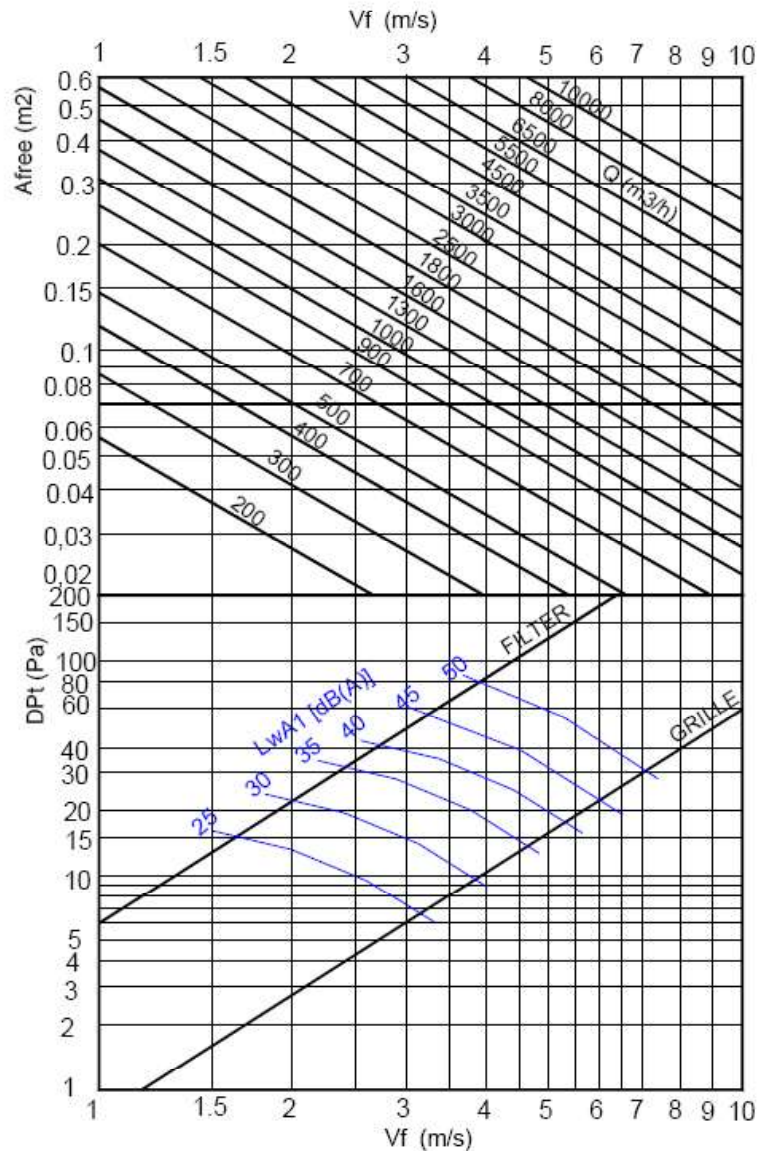
$$Q \text{ (l/s)} = V_{fmed} \text{ (m/s)} \cdot A_{free} \text{ (m}^2) \cdot 1000$$

$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = V_{fmed} \text{ (m/s)} \cdot A_{free} \text{ (m}^2) \cdot 3600$$

Afree m2	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
Lwa1(kf)	-9	-6	-3	-	+4	+7

Valors del diagrama referits a
Afree = 0,1 m2.

$$Lwa = Lwa1 + Kf$$



12. ANNEX DE CÀLCULS

Ajuntament de Moià

Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació a la llar d'infants Els Garrofins de Moià

Avinguda de la Pau s/n
08180 Moià. Barcelona

Annexes de càlcul

2024/03

PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN

ANEJO 1. DETALLE DEL CÁLCULO TÉRMICO

1.1.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR SECA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	7,6	11,4	15,1	16,4	18,3	19,6	20,2	20,2	19,1	17,3	14,5	11,8
2	6,9	10,7	14,5	15,7	17,7	19,0	19,6	19,6	18,5	16,7	13,8	11,2
3	6,3	10,1	13,8	15,1	17,0	18,3	18,9	18,9	17,8	16,1	13,2	10,5
4	5,6	9,4	13,2	14,5	16,4	17,7	18,3	18,3	17,2	15,4	12,5	9,9
5	5,0	8,8	12,5	13,8	15,7	17,0	17,6	17,6	16,5	14,8	11,9	9,2
6	4,3	8,1	11,9	13,2	15,1	16,4	17,0	17,0	15,9	14,1	11,3	8,6
7	6,8	10,6	14,4	15,7	17,6	18,9	19,5	19,5	18,4	16,6	13,7	11,1
8	9,3	13,1	16,9	18,1	20,1	21,4	22,0	22,0	20,9	19,1	16,2	13,5
9	10,9	14,7	18,5	19,8	21,7	23,0	23,6	23,6	22,5	20,7	17,8	15,2
10	12,5	16,3	20,1	21,4	23,3	24,6	25,2	25,2	24,1	22,3	19,5	16,8
11	13,9	17,7	21,5	22,8	24,7	26,0	26,6	26,6	25,5	23,7	20,9	18,2
12	15,3	19,1	22,9	24,2	26,1	27,4	28,0	28,0	26,9	25,1	22,3	19,6
13	16,4	20,2	24,0	25,3	27,2	28,5	29,1	29,1	28,0	26,2	23,4	20,7
14	17,5	21,3	25,1	26,4	28,3	29,6	30,2	30,2	29,1	27,3	24,5	21,8
15	18,1	21,9	25,7	27,0	28,9	30,2	30,8	30,8	29,7	27,9	25,1	22,4
16	17,5	21,3	25,1	26,4	28,3	29,6	30,2	30,2	29,1	27,3	24,5	21,8
17	17,0	20,8	24,6	25,8	27,7	29,1	29,7	29,7	28,6	26,8	23,9	21,2
18	16,4	20,2	24,0	25,3	27,2	28,5	29,1	29,1	28,0	26,2	23,4	20,7
19	15,1	18,9	22,7	23,9	25,8	27,2	27,8	27,8	26,7	24,9	22,0	19,3
20	13,8	17,6	21,3	22,6	24,5	25,8	26,4	26,4	25,3	23,5	20,7	18,0
21	12,4	16,2	20,0	21,2	23,1	24,5	25,1	25,1	24,0	22,2	19,3	16,6
22	11,0	14,8	18,6	19,8	21,7	23,1	23,7	23,7	22,6	20,8	17,9	15,2
23	9,6	13,4	17,2	18,4	20,3	21,7	22,3	22,3	21,2	19,4	16,5	13,8
24	8,2	12,0	15,8	17,0	19,0	20,3	20,9	20,9	19,8	18,0	15,1	12,4

1.2.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR HÚMEDA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	-0,4	9,2	12,6	13,8	15,5	16,8	17,3	17,3	16,3	14,6	12,0	9,5
2	-0,6	8,6	12,0	13,1	14,9	16,2	16,7	16,7	15,7	14,1	11,4	9,0
3	-0,1	7,9	11,4	12,6	14,3	15,5	16,1	16,1	15,1	13,4	10,8	8,3
4	-0,3	7,4	10,8	12,0	13,8	14,9	15,5	15,5	14,5	12,9	10,2	7,8
5	-0,1	6,7	10,2	11,4	13,1	14,4	14,9	14,9	13,9	12,2	9,6	7,1
6	-0,9	-0,1	9,6	10,8	12,6	13,8	14,3	14,3	13,3	11,7	9,0	6,5
7	-0,2	8,4	11,9	13,1	14,8	16,1	16,6	16,6	15,6	14,0	11,3	8,8
8	7,3	10,7	14,2	15,4	17,1	18,3	18,9	18,9	17,9	16,3	13,6	11,2
9	8,7	12,2	15,7	16,9	18,6	19,9	19,9	19,9	19,3	17,7	15,1	12,6
10	10,2	13,7	17,1	18,2	19,0	20,1	20,1	20,1	19,5	18,5	16,6	14,1
11	11,5	15,0	18,0	18,7	19,6	20,7	20,7	20,7	20,1	19,1	17,8	15,4
12	12,8	16,3	18,6	19,3	20,1	21,2	21,2	21,2	20,6	19,6	18,3	16,7
13	13,8	17,0	18,9	19,6	20,4	21,5	21,5	21,5	20,9	19,9	18,6	17,2
14	14,8	17,3	19,2	19,9	20,7	21,8	21,8	21,8	21,2	20,2	18,9	17,5
15	15,3	17,3	19,2	19,9	20,7	21,8	21,8	21,8	21,2	20,2	18,9	17,5
16	14,8	17,3	19,2	19,9	20,7	21,8	21,8	21,8	21,2	20,2	18,9	17,5
17	14,3	17,0	18,9	19,6	20,4	21,5	21,5	21,5	20,9	19,9	18,6	17,2
18	13,8	16,7	18,6	19,3	20,1	21,2	21,2	21,2	20,6	19,6	18,3	16,9
19	12,6	16,1	18,3	19,0	19,9	21,0	21,0	21,0	20,4	19,4	18,1	16,5
20	11,3	14,8	18,1	18,8	19,6	20,7	20,7	20,7	20,1	19,1	17,7	15,2
21	10,1	13,6	17,0	18,2	19,3	20,4	20,4	20,4	19,8	18,8	16,5	14,0
22	8,8	12,3	15,8	16,9	18,7	19,9	20,1	20,1	19,5	17,8	15,2	12,7
23	7,5	11,0	14,5	15,6	17,4	18,6	19,2	19,2	18,1	16,5	13,9	11,4
24	6,2	9,7	13,2	14,4	16,1	17,3	17,9	17,9	16,9	15,2	12,6	10,1

1.3.- HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE: FECHA:
 PROYECTO:
 SISTEMA: **Sistema 1**

CONDICIONES DE DISEÑO: Estimado para las 11 hora solar del mes de **Agosto**.

Exterior: T.seca T.húm. H.rel. H.esp.
 26,6 °C 20,7 °C 58,7 % 12,81 g/kg

GANANCIAS DE CALOR:

Ts (°C)	Th (°C)	Área (m ²)	Vol. (m ³)	Gsc (W)	Tpt (W)	Tept (W)	Cis (W)	Aes (W)	Cil (W)	Ael (W)	RSHF	C.refr. (W)
aula 1												
24,0	17,0	34,4	128,3	3.935	44	382	856	49	660	253	0,888	6.179
aula 2												
24,0	17,0	35,2	131,3	3.832	38	376	661	21	330	108	0,937	5.366
bany												
24,0	17,0	6,6	21,1	25	43	43	157	32	133	39	0,668	472
bany												
24,0	17,0	6,6	21,1	25	43	43	157	32	133	39	0,668	472
bany												
24,0	17,0	6,6	21,1	25	43	43	157	32	133	39	0,668	472
sala polivalent												
24,0	17,0	38,0	141,7	3.931	47	386	692	21	330	108	0,939	5.514
lactancia 1												
24,0	17,0	20,7	77,2	3.872	30	374	526	21	396	108	0,924	5.328
lactancia 1												
24,0	17,0	20,7	77,2	3.872	30	374	526	21	396	108	0,924	5.328
dormitori												
24,0	17,0	8,8	30,4	0	136	39	381	24	176	37	0,759	793
dormitori												
24,0	17,0	8,8	30,4	0	136	39	381	24	176	37	0,759	793
bany lactants												
24,0	17,0	6,6	26,4	20	125	50	160	29	133	41	0,727	558
aula petita												
24,0	17,0	30,0	111,0	3.964	21	387	811	49	660	253	0,887	6.145
aula petita												
24,0	17,0	30,0	111,0	3.964	21	387	811	49	660	253	0,887	6.145
secretaria												
24,0	17,0	14,8	40,0	793	124	114	252	78	51	111	0,962	1.522
menjador												
24,0	17,0	42,2	126,6	767	598	293	1.720	147	1.502	177	0,692	5.205
sala mestres												
24,0	17,0	14,9	38,7	778	275	148	650	75	304	107	0,859	2.337
passadís												
21,0	14,6	87,6	219,0	4.854	4.381	1.087	1.368	551	133	876	0,989	13.250
CARGA DE REFRIGERACIÓN TOTAL												
		412,5	1.352,6	27.745	3.559	4.720	9.867	979	6.305	2.811	0,879	55.987

Factor de seguridad: 10%

Caudal total de aire exterior: 4.657,7 m³/h

Carga de refrigeración por unidad de superficie: 135,7 W/m²

Ts: Temperatura seca interior (°C).
 Th: Temperatura húmeda interior (°C).

Cis: Calor interno sensible.
 Aes: Aire exterior sensible.

Vol.: Volumen de la zona.
Gsc: Ganancia solar cristal.
Tpt: Transmisión paredes y techo.
Tept: Transmisión excepto paredes y techo.

Cil: Calor interno latente.
Ael: Aire exterior latente.
RSHF: Factor de calor sensible de la zona.
C.Refr.: Cargas de refrigeración.

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE:

FECHA:

PROYECTO:

SISTEMA: Sistema 1

CONDICIONES DE DISEÑO:

Temperatura exterior: -3,0 °C
Días grado acumulados: 1651
Orientación del viento dominante: N
Velocidad del viento dominante: 3,60 m/s

PÉRDIDAS DE CALOR:

ZONAS	Tsi (°C)	Área (m ²)	Vol. (m ³)	Tae (W)	Tol (W)	Ipv (W)	Vae (W)	C.calef. (W)
aula 1	22,0	34,4	128,3	2.583	796	349	969	4.697
aula 2	22,0	35,2	131,3	2.254	893	339	415	3.901
bany	22,0	6,6	21,1	132	323	6	138	599
bany	22,0	6,6	21,1	132	323	6	138	599
bany	22,0	6,6	21,1	132	323	6	138	599
sala polivalent	22,0	38,0	141,7	2.395	893	349	415	4.053
lactancia 1	22,0	20,7	77,2	2.321	793	339	415	3.868
lactancia 1	22,0	20,7	77,2	2.321	793	339	415	3.868
dormitori	22,0	8,8	30,4	169	424	0	138	732
dormitori	22,0	8,8	30,4	169	424	0	138	732
bany lactants	22,0	6,6	26,4	252	363	6	138	759
aula petita	22,0	30,0	111,0	2.092	863	349	969	4.272
aula petita	22,0	30,0	111,0	2.092	863	349	969	4.272
secretaria	22,0	14,8	40,0	1.057	540	61	369	2.027
menjador	22,0	42,2	126,6	3.217	762	452	637	5.067
sala mestres	22,0	14,9	38,7	1.497	546	97	357	2.497
passadís	27,0	87,6	219,0	10.411	2.194	486	2.424	15.514
CARGA DE CALEFACCIÓN TOTAL		412,5	1.352,6	33.225	12.118	3.528	9.183	58.055

Factor de seguridad: 18,0%

Caudal total de aire exterior: 4.657,7 m³/h

Carga de calefacción por unidad de superficie: 140,7 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).

Vol.: Volumen de la zona.

Tae: Transmisión ambiente exterior.

Tol: Transmisión otros locales.

Ipv: Infiltraciones puertas y ventanas.

Vae: Ventilación aire exterior.

C.calef.: Cargas de calefacción.

ABREVIATURAS Y UNIDADES:

Or.: Orientación del cerramiento exterior

SC: Coeficiente de sombreado (adimensional)

K: Coeficiente de transmisión (W/m²·°C)

Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)

Tec: Temperatura exterior corregida (°C)

Tac: Temperatura ambiente contiguo (°C)

Xec: Humedad específica exterior (g/kg)

Ud. Número de elementos del mismo tipo

Caudal: Aire exterior (m³/h)

Sup.: Superficie de cerramientos (m²)

Presión: Presión del viento (Pa)

Supl.: Suplemento por orientación.

G.Inst.: Ganancias instantáneas (W)

Carga.Refr.: Cargas de refrigeración (W)

Carga.Calef.: Cargas de calefacción (W)

EXPEDIENTE PROYECTO FECHA		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
SISTEMA	Sistema 1	FECHA CÁLCULO	11 Hora solar Septiembre				
ZONA	aula 1	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Parque infantil	Exteriores	25,5	20,1	60,9	12,45	
DIMENSIONES	34,4 m ² x 3,73 m	Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21	
VOLUMEN	128,3 m ³	Diferencias	1,5	3,1	10,9	3,24	
GANANCIA SOLAR CRISTAL							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Ventana SE 9,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	14,0	0,60	1	5.181	
						3.935	
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Fachada SE 17,5 m ²	Façana Garroffins	SE	6,0	0,55	53,8	11	
Fachada SO 20,0 m ²	Façana Garroffins	SO	18,9	0,55	40,1	-4	
Cubierta 1	coberta Garroffins	H	34,4	0,62	59,8	4	
						44	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
Suelo interior 1	LOS-HOR-01	34,4	1,31	24,0	0	0	
Ventana SE 9,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	14,0	3,38	25,5	71	336	
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix	5,3	0,34	24,8	1	1	
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix	17,9	0,34	24,8	5	4	
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix	29,2	0,34	24,8	7	6	
						382	
CALOR SENSIBLE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
10 Ocupantes	44	10	100	440	380		
15 w/m ² Alumbrado AL-i/1w	15	34	100	516	398		
						856	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
700,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	700,0	25,5	100	49	49		
						49	
TOTAL CALOR SENSIBLE						5.267 W	
CALOR LATENTE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
10 Ocupantes	60	10	100	600	600		
						660	
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
700,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	700,0	12,45	100	253	253		
						253	
TOTAL CALOR LATENTE						913 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN						6.179 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,888 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 179,6 W/m ²							

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA						
PROYECTO								
FECHA								
SISTEMA	Sistema 1	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO						
ZONA	aula 1	Ts	Exterior	Interior	Diferencia			
DESTINADA A	Parque infantil	(°C)	-3,0	22,0	25,0			
DIMENSIONES	34,4 m ² x 3,73 m	VOLUMEN		128,3 m ³				
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada SE 17,5 m ²		Façana Garrofins	SE	1,075	6,0	0,55	-3,0	89
Ventana SE 9,3 m ²		VENTANA-A/4-12-4	SE	1,075	14,0	3,38	-3,0	1.272
Fachada SO 20,0 m ²		Façana Garrofins	SO	1,035	18,9	0,55	-3,0	268
Cubierta 1		coberta Garrofins	H	1,000	34,4	0,65	-3,0	561
								2.583
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES		CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Suelo interior 1		LOS-HOR-01			34,4	1,10	10,1	454
Cerramiento interior 1		Envà cartró guix			5,3	0,34	9,5	22
Cerramiento interior 2		Envà cartró guix			17,9	0,34	9,5	76
Cerramiento interior 3		Envà cartró guix			29,2	0,34	9,5	123
								796
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
Ventana SE 9,3 m ²		VENTANA-A/4-12-4	SE	3,16	37,8	-3,0	296	
								349
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR					Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
700,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)					700,0	-3,0	821	
								969
SUPLEMENTOS								
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Otros suplementos								10,0%
Coficiente total de mayoración								1,180
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN								4.697 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:								136,5 W/m ²

EXPEDIENTE PROYECTO FECHA		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
SISTEMA	Sistema 1	FECHA CÁLCULO	11 Hora solar Septiembre				
ZONA	aula 2	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Parque infantil	Exteriores	25,5	20,1	60,9	12,45	
DIMENSIONES	35,2 m ² x 3,73 m	Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21	
VOLUMEN	131,3 m ³	Diferencias	1,5	3,1	10,9	3,24	
GANANCIA SOLAR CRISTAL							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Ventana SE 9,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	13,6	0,60	1	5,033	
						3,832	
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Cubierta 1	coberta Garroffins	H	35,2	0,62	59,8	4	
Fachada SE 17,9 m ²	Façana Garroffins	SE	6,8	0,55	53,8	13	
						38	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
Suelo interior 1	LOS-HOR-01	35,2	1,31	24,0	0	0	
Ventana SE 9,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4	13,6	3,38	25,5	69	327	
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix	25,5	0,34	24,8	6	5	
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix	28,0	0,34	24,8	7	6	
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix	17,6	0,34	24,8	4	4	
						376	
CALOR SENSIBLE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
5 Ocupantes	44	5	100	220	191		
15 w/m ² Alumbrado AL-i/1w	15	35	100	528	410		
						661	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
300,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	300,0	25,5	100	21	21		
						21	
TOTAL CALOR SENSIBLE						4.928 W	
CALOR LATENTE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
5 Ocupantes	60	5	100	300	300		
						330	
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
300,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	300,0	12,45	100	108	108		
						108	
TOTAL CALOR LATENTE						438 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN						5.366 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,937 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 152,4 W/m ²							

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO							
FECHA							
SISTEMA	Sistema 1	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	aula 2	Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A	Parque infantil	(°C)	-3,0	22,0	25,0		
DIMENSIONES	35,2 m ² x 3,73 m	VOLUMEN	131,3 m ³				
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m ²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Cubierta 1	coberta Garrofins	H	1,000	35,2	0,65	-3,0	574
Fachada SE 17,9 m ²	Façana Garrofins	SE	1,075	6,8	0,55	-3,0	101
Ventana SE 9,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	1,075	13,6	3,38	-3,0	1.235
							2.254
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES							
	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m ²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Suelo interior 1	LOS-HOR-01			35,2	1,10	10,3	457
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix			25,5	0,34	9,5	108
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix			28,0	0,34	9,5	118
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix			17,6	0,34	9,5	74
							893
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
Ventana SE 9,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	3,16	36,7	-3,0	287	
							339
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR							
				Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
300,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)				300,0	-3,0	352	
							415
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Otros suplementos							10,0%
Coefficiente total de mayoración							1,180
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							3.901 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:							110,8 W/m ²

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO							
FECHA							
SISTEMA	Sistema 1	FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Agosto				
ZONA	bany	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Aseos públicos (por urinario, inodoro, vertedero,...)	Exteriores	30,8	21,8	45,5	12,67	
DIMENSIONES	6,6 m ² x 3,20 m	Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21	
VOLUMEN	21,1 m ³	Diferencias	6,8	4,8	-4,5	3,46	
GANANCIA SOLAR CRISTAL							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Ventana SE 1,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	0,2	0,60	1	12	23
							25
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Fachada SE 4,8 m ²	Façana Garrofins	SE	6,2	0,55	35,0	42	39
							43
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
Suelo interior 1	LOS-HOR-01	6,6	1,31	24,0	0	0	
Ventana SE 1,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4	0,2	3,38	30,8	5	5	
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix	33,0	0,34	27,4	38	34	
							43
CALOR SENSIBLE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
1 Ocupantes	89	1	100	89	83		
10 w/m ² Alumbrado AL-i/1w	10	6	100	66	59		
							157
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
100,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	100,0	30,8	100	32	32		
							32
TOTAL CALOR SENSIBLE							300 W
CALOR LATENTE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
1 Ocupantes	121	1	100	121	121		
							133
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
100,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	100,0	12,67	100	39	39		
							39
TOTAL CALOR LATENTE							172 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							472 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,668 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 71,5 W/m ²							

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO							
FECHA							
SISTEMA	Sistema 1	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	bany	Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A	Aseos públicos (por urinario, inodoro, vertedero,...)	(°C)	-3,0	22,0	25,0		
DIMENSIONES	6,6 m ² x 3,20 m	VOLUMEN	21,1 m ³				
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m ²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada SE 4,8 m ²	Façana Garroffins	SE	1,075	6,2	0,55	-3,0	91
Ventana SE 1,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	1,075	0,2	3,38	-3,0	21
							132
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES							
	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m ²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Suelo interior 1	LOS-HOR-01			6,6	1,10	3,5	135
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix			33,0	0,34	9,5	139
							323
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal		Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 1,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	3,16	0,6		-3,0	5
							6
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR							
				Caudal		Tac	Carga Calef. (W)
100,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)				100,0		-3,0	117
							138
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Otros suplementos							10,0%
Coficiente total de mayoración							1,180
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							599 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:							90,8 W/m ²

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO							
FECHA							
SISTEMA	Sistema 1	FECHA CÁLCULO	11 Hora solar Septiembre				
ZONA	sala polivalent	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Parque infantil	Exteriores	25,5	20,1	60,9	12,45	
DIMENSIONES	38,0 m ² x 3,73 m	Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21	
VOLUMEN	141,7 m ³	Diferencias	1,5	3,1	10,9	3,24	
GANANCIA SOLAR CRISTAL							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Ventana SE 9,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	14,0	0,60	1	5.181	3.574
							3.931
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Fachada SE 20,5 m ²	Façana Garroffins	SE	9,4	0,55	53,8	18	18
Cubierta 1	coberta Garroffins	H	38,0	0,62	59,8	4	25
							47
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
Suelo interior 1	LOS-HOR-01	38,0	1,31	24,0	0	0	
Ventana SE 9,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	14,0	3,38	25,5	71	336	
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix	25,7	0,34	24,8	7	5	
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix	25,6	0,34	24,8	6	5	
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix	17,6	0,34	24,8	4	4	
							386
CALOR SENSIBLE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
5 Ocupantes	44	5	100	220	190		
15 w/m ² Alumbrado AL-i/1w	15	38	100	570	439		
							692
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
300,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	300,0	25,5	100	21	21		
							21
TOTAL CALOR SENSIBLE							5.076 W
CALOR LATENTE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
5 Ocupantes	60	5	100	300	300		
							330
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
300,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	300,0	12,45	100	108	108		
							108
TOTAL CALOR LATENTE							438 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							5.514 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,939							
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %							
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 145,1 W/m ²							

EXPEDIENTE PROYECTO FECHA		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
SISTEMA Sistema 1		CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA sala polivalent		Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A Parque infantil		(°C)	-3,0	22,0	25,0		
DIMENSIONES 38,0 m ² x 3,73 m		VOLUMEN 141,7 m ³					
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)	
Fachada SE 20,5 m ²	Façana Garrofins	SE	1,075	9,4	0,55	-3,0	139
Ventana SE 9,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	1,075	14,0	3,38	-3,0	1.272
Cubierta 1	coberta Garrofins	H	1,000	38,0	0,65	-3,0	619
							2.395
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES							
CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)	
Suelo interior 1	LOS-HOR-01		38,0	1,10	10,9	466	
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix		25,7	0,34	9,5	109	
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix		25,6	0,34	9,5	108	
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix		17,6	0,34	9,5	74	
							893
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)		
Ventana SE 9,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	3,16	37,8	-3,0	296	
							349
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR							
			Caudal	Tac	Carga Calef. (W)		
300,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)			300,0	-3,0	352		
							415
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Otros suplementos							10,0%
Coficiente total de mayoración							1,180
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							4.053 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:							106,6 W/m ²

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO							
FECHA							
SISTEMA	Sistema 1	FECHA CÁLCULO	11 Hora solar Septiembre				
ZONA	lactancia 1	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Parque infantil	Exteriores	25,5	20,1	60,9	12,45	
DIMENSIONES	20,7 m ² x 3,73 m	Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21	
VOLUMEN	77,2 m ³	Diferencias	1,5	3,1	10,9	3,24	
GANANCIA SOLAR CRISTAL							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana SE 9,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	13,6	0,60	1	5,033	3,520
3,872							
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Cubierta 1	coberta Garroffins	H	20,7	0,62	59,8	2	10
Fachada SE 15,1 m ²	Façana Garroffins	SE	3,9	0,55	53,8	7	7
Cubierta 2	coberta Garroffins	H	20,7	0,62	59,8	2	10
30							
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO							
	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m ²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Suelo interior 1	LOS-HOR-01		20,7	1,31	24,0	0	0
Ventana SE 9,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4		13,6	3,38	25,5	69	327
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix		25,5	0,34	24,8	6	5
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix		5,8	0,34	24,8	1	1
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix		11,2	0,34	24,8	3	2
Cerramiento interior 4	Envà cartró guix		7,7	0,34	24,8	2	2
Cerramiento interior 5	Envà cartró guix		14,8	0,34	24,8	4	3
374							
CALOR SENSIBLE INTERNO							
		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
6 Ocupantes		44	6	100	264	232	
15 w/m ² Alumbrado AL-i/1w		15	20	100	311	247	
526							
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							
		Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
300,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)		300,0	25,5	100	21	21	
21							
TOTAL CALOR SENSIBLE 4.824 W							
CALOR LATENTE INTERNO							
		Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
6 Ocupantes		60	6	100	360	360	
396							
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							
		Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
300,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)		300,0	12,45	100	108	108	
108							
TOTAL CALOR LATENTE 504 W							
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN 5.328 W							
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,924							
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %							
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 257,4 W/m ²							

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO							
FECHA							
SISTEMA	Sistema 1	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	lactancia 1	Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A	Parque infantil	(°C)	-3,0	22,0	25,0		
DIMENSIONES	20,7 m ² x 3,73 m	VOLUMEN	77,2 m ³				
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calif. (W)
Cubierta 1	coberta Garrofins	H	1,000	20,7	0,65	-3,0	337
Fachada SE 15,1 m ²	Façana Garrofins	SE	1,075	3,9	0,55	-3,0	57
Ventana SE 9,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	1,075	13,6	3,38	-3,0	1.235
Cubierta 2	coberta Garrofins	H	1,000	20,7	0,65	-3,0	337
							2.321
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calif. (W)
Suelo interior 1	LOS-HOR-01			20,7	1,10	4,6	397
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix			25,5	0,34	9,5	108
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix			5,8	0,34	9,5	24
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix			11,2	0,34	9,5	47
Cerramiento interior 4	Envà cartró guix			7,7	0,34	9,5	33
Cerramiento interior 5	Envà cartró guix			14,8	0,34	9,5	63
							793
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calif. (W)	
Ventana SE 9,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	3,16	36,7	-3,0	287	
							339
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR				Caudal	Tac	Carga Calif. (W)	
300,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)				300,0	-3,0	352	
							415
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Otros suplementos							10,0%
Coficiente total de mayoración							1,180
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							3.868 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:							186,8 W/m ²

EXPEDIENTE PROYECTO FECHA		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
SISTEMA	Sistema 1	FECHA CÁLCULO		18 Hora solar Julio			
ZONA	dormitori	CONDICIONES		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Descanso (salas de)	Exteriores		29,1	21,2	49,6	12,53
DIMENSIONES	8,8 m ² x 3,45 m	Interiores		24,0	17,0	50,0	9,21
VOLUMEN	30,4 m ³	Diferencias		5,1	4,2	-0,4	3,32
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Cubierta 1	coberta Garrofins	H	8,8	0,62	34,0	136	123
							136
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO							
	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m ²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Suelo interior 1	LOS-HOR-01	8,8		1,31	24,0	0	0
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix	8,1		0,34	26,6	7	7
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix	10,7		0,34	26,6	9	9
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix	13,5		0,34	26,6	12	11
Cerramiento interior 4	Envà cartró guix	10,2		0,34	26,6	9	9
							39
CALOR SENSIBLE INTERNO							
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
4 Ocupantes	60	4	100	240	227		
15 w/m ² Alumbrado AL-i/1w	15	8	100	132	120		
							381
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							
	Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
100,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	100,0	29,1	100	24	24		
							24
TOTAL CALOR SENSIBLE							580 W
CALOR LATENTE INTERNO							
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
4 Ocupantes	40	4	100	160	160		
							176
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							
	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
100,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	100,0	12,53	100	37	37		
							37
TOTAL CALOR LATENTE							213 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							793 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,759							
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %							
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 90,1 W/m ²							

EXPEDIENTE PROYECTO FECHA		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA						
SISTEMA Sistema 1		CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO						
ZONA dormitorio		Ts	Exterior	Interior	Diferencia			
DESTINADA A Descanso (salas de)		(°C)	-3,0	22,0	25,0			
DIMENSIONES 8,8 m ² x 3,45 m		VOLUMEN 30,4 m ³						
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calif. (W)
Cubierta 1		coberta Garrofins	H	1,000	8,8	0,65	-3,0	143
								169
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES		CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calif. (W)
Suelo interior 1		LOS-HOR-01			8,8	1,10	3,5	180
Cerramiento interior 1		Envà cartró guix			8,1	0,34	9,5	34
Cerramiento interior 2		Envà cartró guix			10,7	0,34	9,5	45
Cerramiento interior 3		Envà cartró guix			13,5	0,34	9,5	57
Cerramiento interior 4		Envà cartró guix			10,2	0,34	9,5	43
								424
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR					Caudal	Tac	Carga Calif. (W)	
100,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)					100,0	-3,0	117	
								138
SUPLEMENTOS								
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Otros suplementos								10,0%
Coficiente total de mayoración								1,180
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN								732 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:								83,1 W/m ²

EXPEDIENTE PROYECTO FECHA		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
SISTEMA	Sistema 1	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio				
ZONA	bany lactants	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Aseos públicos (por urinario, inodoro, vertedero,...)	Exteriores	30,2	21,8	48,0	12,92	
DIMENSIONES	6,6 m ² x 4,00 m	Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21	
VOLUMEN	26,4 m ³	Diferencias	6,2	4,8	-2,0	3,71	
GANANCIA SOLAR CRISTAL							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Ventana SE 1,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	0,2	0,60	1	11	
						18	
20							
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Cubierta 1	coberta Garrofins	H	6,6	0,62	54,9	88	
Fachada SE 6,0 m ²	Façana Garrofins	SE	5,8	0,55	34,1	37	
						78	
						35	
125							
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
Suelo interior 1	LOS-HOR-01	6,6	1,31	24,0	0		
Ventana SE 1,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4	0,2	3,38	30,2	5		
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix	5,6	0,34	27,1	6		
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix	17,7	0,34	27,1	19		
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix	17,6	0,34	27,1	18		
						0	
						5	
						5	
						17	
						17	
50							
CALOR SENSIBLE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
1 Ocupantes	89	1	100	89			
10 w/m ² Alumbrado AL-i/1w	10	6	100	66			
				85			
				61			
160							
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
100,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	100,0	30,2	100	29			
				29			
29							
TOTAL CALOR SENSIBLE							
						383 W	
CALOR LATENTE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
1 Ocupantes	121	1	100	121			
				121			
133							
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
100,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	100,0	12,92	100	41			
				41			
41							
TOTAL CALOR LATENTE							
						175 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							
						558 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,727							
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %							
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 84,6 W/m ²							

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO							
FECHA							
SISTEMA	Sistema 1	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	bany lactants	Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A	Aseos públicos (por urinario, inodoro, vertedero,...)	(°C)	-3,0	22,0	25,0		
DIMENSIONES	6,6 m ² x 4,00 m	VOLUMEN	26,4 m ³				
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m ²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Cubierta 1	coberta Garrofins	H	1,000	6,6	0,65	-3,0	108
Fachada SE 6,0 m ²	Façana Garrofins	SE	1,075	5,8	0,55	-3,0	85
Ventana SE 1,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	1,075	0,2	3,38	-3,0	21
							252
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES							
	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m ²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Suelo interior 1	LOS-HOR-01			6,6	1,10	3,5	135
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix			5,6	0,34	9,5	23
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix			17,7	0,34	9,5	75
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix			17,6	0,34	9,5	74
							363
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
Ventana SE 1,2 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	3,16	0,6	-3,0	5	
							6
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR							
				Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
100,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)				100,0	-3,0	117	
							138
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Otros suplementos							10,0%
Coficiente total de mayoración							1,180
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							759 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:							115,0 W/m ²

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO							
FECHA							
SISTEMA	Sistema 1	FECHA CÁLCULO	11 Hora solar Septiembre				
ZONA	aula petita	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Parque infantil	Exteriores	25,5	20,1	60,9	12,45	
DIMENSIONES	30,0 m ² x 3,70 m	Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21	
VOLUMEN	111,0 m ³	Diferencias	1,5	3,1	10,9	3,24	
GANANCIA SOLAR CRISTAL							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Ventana SE 9,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	14,0	0,60	1	5.181	
						3.964	
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Cubierta 1	coberta Garroffins	H	30,0	0,62	59,8	3	
Fachada SE 14,8 m ²	Façana Garroffins	SE	0,8	0,55	53,8	2	
						21	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
Suelo interior 1	LOS-HOR-01	30,0	1,31	24,0	0		
Ventana SE 9,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	14,0	3,38	25,5	71		
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix	25,5	0,34	24,8	6		
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix	28,7	0,34	24,8	7		
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix	15,4	0,34	24,8	4		
						387	
CALOR SENSIBLE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
10 Ocupantes	44	10	100	440			
15 w/m ² Alumbrado AL-i/1w	15	30	100	450			
						811	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
700,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	700,0	25,5	100	49			
						49	
TOTAL CALOR SENSIBLE						5.233 W	
CALOR LATENTE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
10 Ocupantes	60	10	100	600			
						660	
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
700,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	700,0	12,45	100	253			
						253	
TOTAL CALOR LATENTE						913 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN						6.145 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,887							
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %							
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 204,8 W/m ²							

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO							
FECHA							
SISTEMA	Sistema 1	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	aula petita	Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A	Parque infantil	(°C)	-3,0	22,0	25,0		
DIMENSIONES	30,0 m ² x 3,70 m	VOLUMEN		111,0 m ³			
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m ²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Cubierta 1	coberta Garrofins	H	1,000	30,0	0,65	-3,0	489
Fachada SE 14,8 m ²	Façana Garrofins	SE	1,075	0,8	0,55	-3,0	12
Ventana SE 9,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	1,075	14,0	3,38	-3,0	1.272
							2,092
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES							
	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m ²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Suelo interior 1	LOS-HOR-01			30,0	1,10	8,8	438
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix			25,5	0,34	9,5	108
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix			28,7	0,34	9,5	121
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix			15,4	0,34	9,5	65
							863
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
Ventana SE 9,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	3,16	37,8	-3,0	296	
							349
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR							
				Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
700,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)				700,0	-3,0	821	
							969
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Otros suplementos							10,0%
Coefficiente total de mayoración							1,180
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							4,272 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:							142,4 W/m ²

EXPEDIENTE PROYECTO FECHA		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
SISTEMA	Sistema 1	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Agosto				
ZONA	secretaria	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Oficinas	Exteriores	30,2	21,8	48,0	12,92	
DIMENSIONES	14,8 m ² x 2,70 m	Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21	
VOLUMEN	40,0 m ³	Diferencias	6,2	4,8	-2,0	3,71	
GANANCIA SOLAR CRISTAL							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Ventana SO 2,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SO	2,4	0,75	1	1.054	
						793	
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Fachada NE 10,3 m ²	Façana Garroffins	NE	10,3	0,55	33,6	36	
Fachada NO 22,1 m ²	Façana Garroffins	NO	26,5	0,55	48,9	52	
Fachada SO 10,1 m ²	Façana Garroffins	SO	7,7	0,55	56,4	35	
						124	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
Suelo interior 1	LOS-HOR-01	14,8	1,31	24,0	0	0	
Ventana SO 2,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	2,4	3,38	30,2	51	81	
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix	23,0	0,34	27,1	24	22	
						114	
CALOR SENSIBLE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
1 Ocupantes	78	1	100	78	73		
12 w/m ² Alumbrado AL-i/1w	12	14	100	178	157		
						252	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
40,0 m ³ /h Ventilación	40,0	30,2	100	78	78		
						78	
TOTAL CALOR SENSIBLE						1.361 W	
CALOR LATENTE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
1 Ocupantes	46	1	100	46	46		
						51	
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
40,0 m ³ /h Ventilación	40,0	12,92	100	111	111		
						111	
TOTAL CALOR LATENTE						161 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN						1.522 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,962 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 102,8 W/m ²							

EXPEDIENTE PROYECTO FECHA		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
SISTEMA Sistema 1		CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA secretaria		Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A Oficinas		(°C)	-3,0	22,0	25,0		
DIMENSIONES 14,8 m ² x 2,70 m		VOLUMEN 40,0 m ³					
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NE 10,3 m ²	Façana Garrofigs	NE	1,175	10,3	0,55	-3,0	166
Fachada NO 22,1 m ²	Façana Garrofigs	NO	1,125	26,5	0,55	-3,0	408
Fachada SO 10,1 m ²	Façana Garrofigs	SO	1,035	7,7	0,55	-3,0	109
Ventana SO 2,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SO	1,035	2,4	3,38	-3,0	213
							1.057
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES							
	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Suelo interior 1	LOS-HOR-01			14,8	1,10	-0,1	361
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix			23,0	0,34	9,5	97
							540
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
Ventana SO 2,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SO	3,16	6,6	-3,0	51	
							61
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR							
				Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
40,0 m ³ /h Ventilación				40,0	-3,0	313	
							369
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Otros suplementos							10,0%
Coefficiente total de mayoración							1,180
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							2.027 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:							136,9 W/m ²

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO								
FECHA								
SISTEMA	Sistema 1	FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio					
ZONA	menjador	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A	Comedores	Exteriores	30,8	21,8	45,5	12,67		
DIMENSIONES	42,2 m ² x 3,00 m	Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21		
VOLUMEN	126,6 m ³	Diferencias	6,8	4,8	-4,5	3,46		
GANANCIA SOLAR CRISTAL								
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Ventana SE 11,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	11,3	0,15	1	168	402	
Ventana N 2,1 m ²	VENTANA-A/4-12-4	N	2,1	0,75	2	325	296	
							767	
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO								
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Cubierta 1	coberta Garrofin	H	42,2	0,62	63,7	489	419	
Fachada SE 25,3 m ²	Façana Garrofin	SE	13,9	0,55	35,5	86	77	
Fachada NE 4,7 m ²	Façana Garrofin	NE	4,7	0,55	35,5	19	18	
Fachada N 17,6 m ²	Façana Garrofin	N	13,4	0,55	35,6	22	20	
Fachada NO 5,7 m ²	Façana Garrofin	NO	5,7	0,55	47,6	10	10	
							598	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO								
	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m ²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Suelo interior 1	LOS-HOR-01	42,2		1,31	24,0	0	0	
Ventana SE 11,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	11,3		3,38	30,8	261	102	
Ventana N 2,1 m ²	VENTANA-A/4-12-4	2,1		3,38	30,8	98	125	
Cerramiento interior 1	Façana Garrofin	26,3		0,52	27,4	47	39	
							293	
CALOR SENSIBLE INTERNO								
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
15 Ocupantes	71	15	100	1.065	946			
18 w/m ² Alumbrado AL-i/1w	18	42	100	760	618			
							1.720	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN								
	Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
460,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	460,0	30,8	100	147	147			
							147	
TOTAL CALOR SENSIBLE							3.526 W	
CALOR LATENTE INTERNO								
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
15 Ocupantes	91	15	100	1.365	1.365			
							1.502	
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN								
	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
460,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)	460,0	12,67	100	177	177			
							177	
TOTAL CALOR LATENTE							1.679 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							5.205 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,692								
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %								
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 123,3 W/m ²								

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO							
FECHA							
SISTEMA	Sistema 1	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	menjador	Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A	Comedores	(°C)	-3,0	22,0	25,0		
DIMENSIONES	42,2 m ² x 3,00 m	VOLUMEN	126,6 m ³				
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m ²)	K	Tac	Carga Calif. (W)
Cubierta 1	coberta Garrofin	H	1,000	42,2	0,65	-3,0	688
Fachada SE 25,3 m ²	Façana Garrofin	SE	1,075	13,9	0,55	-3,0	205
Ventana SE 11,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	1,075	11,3	3,38	-3,0	1.030
Fachada NE 4,7 m ²	Façana Garrofin	NE	1,175	4,7	0,55	-3,0	76
Fachada N 17,6 m ²	Façana Garrofin	N	1,175	13,4	0,55	-3,0	215
Ventana N 2,1 m ²	VENTANA-A/4-12-4	N	1,175	4,3	3,38	-3,0	425
Fachada NO 5,7 m ²	Façana Garrofin	NO	1,125	5,7	0,55	-3,0	87
							3.217
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m ²)	K	Tac	Carga Calif. (W)
Suelo interior 1	LOS-HOR-01			42,2	1,10	11,8	474
Cerramiento interior 1	Façana Garrofin			26,3	0,52	9,5	171
							762
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calif. (W)	
Ventana SE 11,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SE	3,16	30,6	-3,0	239	
Ventana N 2,1 m ²	VENTANA-A/4-12-4	N	6,32	18,3	-3,0	143	
							452
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR				Caudal	Tac	Carga Calif. (W)	
460,0 m ³ /h Ventilación (recuperador 85%)				460,0	-3,0	539	
							637
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Otros suplementos							10,0%
Coficiente total de mayoración							1,180
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							5.067 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:							120,1 W/m ²

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO							
FECHA							
SISTEMA	Sistema 1	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Agosto				
ZONA	sala mestres	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Oficinas	Exteriores	30,2	21,8	48,0	12,92	
DIMENSIONES	14,9 m ² x 2,60 m	Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21	
VOLUMEN	38,7 m ³	Diferencias	6,2	4,8	-2,0	3,71	
GANANCIA SOLAR CRISTAL							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana NE 2,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	NE	2,3	0,60	1	99	129
Ventana SO 2,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SO	2,4	0,60	1	843	579
							778
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada NO 22,3 m ²	Façana Garrofins	NO	22,3	0,55	48,9	44	40
Fachada NE 10,1 m ²	Façana Garrofins	NE	7,8	0,55	33,6	27	25
Fachada SO 10,6 m ²	Façana Garrofins	SO	8,2	0,55	56,4	37	33
Cubierta 1	coberta Garrofins	H	14,9	0,62	50,8	176	151
							275
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO							
	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m ²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Suelo interior 1	LOS-HOR-01	14,9		1,31	24,0	0	0
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix	18,0		0,34	27,1	19	17
Ventana NE 2,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	2,3		3,38	30,2	48	44
Ventana SO 2,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	2,4		3,38	30,2	51	67
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix	3,2		0,34	27,1	3	3
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix	2,8		0,34	27,1	3	3
							148
CALOR SENSIBLE INTERNO							
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
6 Ocupantes	78	6	100	468	434		
12 w/m ² Alumbrado AL-i/1w	12	14	100	179	157		
							650
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							
	Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
38,7 m ³ /h Ventilación	38,7	30,2	100	75	75		
							75
TOTAL CALOR SENSIBLE							1.926 W
CALOR LATENTE INTERNO							
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
6 Ocupantes	46	6	100	276	276		
							304
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							
	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
38,7 m ³ /h Ventilación	38,7	12,92	100	107	107		
							107
TOTAL CALOR LATENTE							411 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							2.337 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,859							
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %							
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 156,8 W/m ²							

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO							
FECHA							
SISTEMA	Sistema 1	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	sala mestres	Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A	Oficinas	(°C)	-3,0	22,0	25,0		
DIMENSIONES	14,9 m ² x 2,60 m	VOLUMEN	38,7 m ³				
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NO 22,3 m ²	Façana Garrofins	NO	1,125	22,3	0,55	-3,0	344
Fachada NE 10,1 m ²	Façana Garrofins	NE	1,175	7,8	0,55	-3,0	125
Ventana NE 2,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	NE	1,175	2,3	3,38	-3,0	228
Fachada SO 10,6 m ²	Façana Garrofins	SO	1,035	8,2	0,55	-3,0	116
Ventana SO 2,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SO	1,035	2,4	3,38	-3,0	213
Cubierta 1	coberta Garrofins	H	1,000	14,9	0,65	-3,0	243
							1.497
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Suelo interior 1	LOS-HOR-01			14,9	1,10	0,0	362
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix			18,0	0,34	9,5	76
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix			3,2	0,34	9,5	14
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix			2,8	0,34	9,5	12
							546
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
Ventana NE 2,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	NE	1,58	3,9	-3,0	31	
Ventana SO 2,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	SO	3,16	6,6	-3,0	51	
							97
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR				Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
38,7 m ³ /h Ventilación				38,7	-3,0	303	
							357
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Otros suplementos							10,0%
Coficiente total de mayoración							1,180
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							2.497 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:							167,6 W/m ²

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO		FECHA CÁLCULO		17 Hora solar Junio			
FECHA		CONDICIONES		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
SISTEMA Sistema 1		Exteriores		29,1	21,5	51,5	12,97
ZONA passadís		Interiores		21,0	14,6	50,0	7,66
DESTINADA A Pasillos		Diferencias		8,1	7,0	1,5	5,31
DIMENSIONES 87,6 m ² x 2,50 m							
VOLUMEN 219,0 m ³							
GANANCIA SOLAR CRISTAL	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana NO 6,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	NO	6,5	0,53	1	1.834	1.104
Ventana NO 6,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	NO	6,3	0,53	1	1.795	1.080
Ventana NO 6,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	NO	6,5	0,53	1	1.834	1.104
Ventana NO 6,6 m ²	VENTANA-A/4-12-4	NO	6,6	0,53	1	1.871	1.126
							4.854
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada SE 8,9 m ²	vidre amb cambra d'aire	SE	8,9	2,68	32,2	300	308
Fachada SO 11,7 m ²	vidre amb cambra d'aire	SO	11,7	2,68	47,8	961	875
Fachada NO 9,0 m ²	vidre amb cambra d'aire	NO	9,0	2,68	53,6	723	625
Fachada NO 8,0 m ²	vidre amb cambra d'aire	NO	8,0	2,68	53,6	644	556
Fachada NE 8,9 m ²	vidre amb cambra d'aire	NE	8,9	2,68	32,2	299	294
Fachada NO 7,2 m ²	Façana Garrofins	NO	0,8	0,55	53,6	4	3
Fachada NO 6,9 m ²	Façana Garrofins	NO	0,6	0,55	53,6	3	3
Fachada NO 7,2 m ²	Façana Garrofins	NO	0,7	0,55	53,6	3	3
Fachada NO 7,4 m ²	Façana Garrofins	NO	0,8	0,55	53,6	4	4
Cubierta 1	coberta Garrofins	H	87,6	0,62	45,8	1.472	1.313
							4.381
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Suelo interior 1	LOS-HOR-01	87,6		1,31	21,0	0	0
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix	127,8		0,34	25,0	174	164
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix	20,6		0,34	25,0	28	26
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix	20,3		0,34	25,0	28	26
Cerramiento interior 4	Envà cartró guix	24,7		0,34	25,0	34	32
Cerramiento interior 5	Envà cartró guix	20,3		0,34	25,0	28	26
Cerramiento interior 6	Envà cartró guix	20,1		0,34	25,0	27	26
Ventana NO 6,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	6,5		3,38	29,1	175	172
Ventana NO 6,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	6,3		3,38	29,1	172	168
Ventana NO 6,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	6,5		3,38	29,1	175	172
Ventana NO 6,6 m ²	VENTANA-A/4-12-4	6,6		3,38	29,1	179	175
							1.087
CALOR SENSIBLE INTERNO	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
1 Ocupantes	89	1	100	89	83		
15 w/m ² Alumbrado AL-i/1w	15	87	100	1.314	1.161		
							1.368
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
219,0 m ³ /h Ventilación	219,0	29,1	100	551	551		
							551
TOTAL CALOR SENSIBLE							12.241 W
CALOR LATENTE INTERNO	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
1 Ocupantes	121	1	100	121	121		
							133
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		

219,0 m³/h Ventilación	219,0	12,97	100	876	876
					876
TOTAL CALOR LATENTE					1.009 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN					13.250 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,989					
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %					
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 151,3 W/m²					

EXPEDIENTE		HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA					
PROYECTO							
FECHA							
SISTEMA	Sistema 1	CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO					
ZONA	passadís	Ts	Exterior	Interior	Diferencia		
DESTINADA A	Pasillos	(°C)	-3,0	27,0	30,0		
DIMENSIONES	87,6 m ² x 2,50 m	VOLUMEN		219,0 m ³			
TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m ²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada SE 8,9 m ²	vidre amb cambra d'aire	SE	1,075	8,9	2,68	-3,0	764
Fachada SO 11,7 m ²	vidre amb cambra d'aire	SO	1,035	11,7	2,68	-3,0	973
Fachada NO 9,0 m ²	vidre amb cambra d'aire	NO	1,125	9,0	2,68	-3,0	814
Fachada NO 8,0 m ²	vidre amb cambra d'aire	NO	1,125	8,0	2,68	-3,0	725
Fachada NE 8,9 m ²	vidre amb cambra d'aire	NE	1,175	8,9	2,68	-3,0	836
Fachada NO 7,2 m ²	Façana Garrofins	NO	1,125	0,8	0,55	-3,0	15
Ventana NO 6,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	NO	1,125	6,5	3,38	-3,0	736
Fachada NO 6,9 m ²	Façana Garrofins	NO	1,125	0,6	0,55	-3,0	12
Ventana NO 6,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	NO	1,125	6,3	3,38	-3,0	720
Fachada NO 7,2 m ²	Façana Garrofins	NO	1,125	0,7	0,55	-3,0	13
Ventana NO 6,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	NO	1,125	6,5	3,38	-3,0	736
Fachada NO 7,4 m ²	Façana Garrofins	NO	1,125	0,8	0,55	-3,0	15
Ventana NO 6,6 m ²	VENTANA-A/4-12-4	NO	1,125	6,6	3,38	-3,0	751
Cubierta 1	coberta Garrofins	H	1,000	87,6	0,65	-3,0	1,713
							10.411
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL			Sup. (m ²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Suelo interior 1	LOS-HOR-01			87,6	1,10	20,0	675
Cerramiento interior 1	Envà cartró guix			127,8	0,34	12,0	648
Cerramiento interior 2	Envà cartró guix			20,6	0,34	12,0	104
Cerramiento interior 3	Envà cartró guix			20,3	0,34	12,0	103
Cerramiento interior 4	Envà cartró guix			24,7	0,34	12,0	125
Cerramiento interior 5	Envà cartró guix			20,3	0,34	12,0	103
Cerramiento interior 6	Envà cartró guix			20,1	0,34	12,0	102
							2.194
INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
Ventana NO 6,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	NO	1,58	11,0	-3,0	103	
Ventana NO 6,3 m ²	VENTANA-A/4-12-4	NO	1,58	10,7	-3,0	101	
Ventana NO 6,4 m ²	VENTANA-A/4-12-4	NO	1,58	11,0	-3,0	103	
Ventana NO 6,6 m ²	VENTANA-A/4-12-4	NO	1,58	11,2	-3,0	105	
							486
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR				Caudal	Tac	Carga Calef. (W)	
219,0 m ³ /h Ventilación				219,0	-3,0	2,055	
							2.424
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Otros suplementos							10,0%
Coefficiente total de mayoración							1,180
CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN							15.514 W
Carga de calefacción por unidad de superficie:							177,1 W/m ²

Data::

Moià clima

2024/02

dp(Pa/m): 1,5 f: 0,9 glv:0.9;1 0,90

Vmx(m/s): 6,0

Calcul de conductes a equifricció

Ventilació

P	descripció	cabal m3/s	Dv m	Dp	calculat				seleccionat			v m/s	dp Pa/m
					D m	S m2	A m	B	D m	A m	B		
	ventilació R01												
	reixa exterior	0,40	0,29	0,29	0,29	0,0673	0,30	0,35	0,35	0,40	0,25	4,2	0,64
	trams aportació												
	tram 1	0,150	0,18	0,20	0,20	0,0323	0,13	0,25		0,30	0,30	1,7	0,12
	tram 2	0,300	0,25	0,26	0,26	0,0542	0,22	0,25		0,30	0,25	4,0	0,71
	tram 3	0,400	0,29	0,29	0,29	0,0673	0,27	0,25		0,30	0,30	4,4	0,78
	total	0,00	0,85										
	aportació sales												
	aula 1	0,100	0,15	0,17	0,17	0,0238	0,16	0,15		0,15	0,15	4,4	1,82
	aula 2	0,050	0,10	0,13	0,13	0,0142	0,06	0,25		0,10	0,10	5,0	3,73
	sala polivalent	0,100	0,15	0,17	0,17	0,0238	0,10	0,25	0,20	0,35	0,20	3,2	0,76
	total	0,00	0,25										
	ramal extracció												
	sortida	0,40	0,29	0,29	0,29	0,0673	0,19	0,35		0,25	0,25	6,4	1,95
	ramals aules	0,10	0,15	0,17	0,17	0,0238	0,16	0,15		0,20	0,15	3,3	0,89
	extracció												
	bany 1	0,20	0,21	0,23	0,23	0,0400	0,40	0,10		0,20	0,20	5,0	1,60
	aula 1	0,10	0,15	0,17	0,17	0,0238	0,12	0,20		0,15	0,15	4,4	1,82
	aula 2	0,10	0,15	0,17	0,17	0,0238	0,12	0,20		0,15	0,15	4,4	1,82
	total	0,00											
	ventilació R02												
	cabal recuperador R02	0,40	0,29	0,29	0,29	0,0673	0,30	0,35	0,30	0,30	0,25	5,7	1,38
	trams												
	sortida	0,40	0,29	0,29	0,29	0,0673	0,67	0,10		0,30	0,25	5,3	1,23
	ramal 1	0,20	0,21	0,23	0,23	0,0400	0,20	0,20		0,20	0,20	5,0	1,60
	aportació sales												
	aula 3	0,10	0,15	0,17	0,17	0,0238	0,10	0,25		0,15	0,15	4,4	1,82
	aula 4	0,10	0,15	0,17	0,17	0,0238	0,10	0,25		0,15	0,15	4,4	1,82
	total	0,00	0,20										
	extracció												
	bany 2	0,20	0,21	0,23	0,23	0,0400	0,40	0,10		0,20	0,20	5,0	1,60
	aula 3 (per equilibrar)	0,10	0,15	0,17	0,17	0,0238	0,12	0,20		0,15	0,15	4,4	1,82
	aula 4 (per equilibrar)	0,10	0,15	0,17	0,17	0,0238	0,12	0,20		0,15	0,15	4,4	1,82
	total	0,00	0,40										
	ramal extracció												
	tram 2	0,40	0,29	0,29	0,29	0,0673	0,19	0,35		0,30	0,25	5,3	1,23
	ventilació R03												
	cabal recuperador R03	0,33	0,27	0,27	0,27	0,0587	0,30	0,35	0,30	0,20	0,20	4,7	0,97
	aportació sales												
	sortida	0,24	0,23	0,24	0,24	0,0459	0,18	0,25		0,20	0,20	6,0	2,26
	aportació sales												
	lactancia 1	0,12	0,16	0,19	0,19	0,0273	0,11	0,25		0,15	0,15	5,3	2,57
	lactancia 2	0,12	0,16	0,19	0,19	0,0273	0,11	0,25		0,15	0,15	5,3	2,57
	total	0,00	0,24										
	extracció												
	bany 3	0,12	0,16	0,19	0,19	0,0273	0,14	0,20		0,15	0,20	4,0	1,25

P	descripció		cabal m3/s	Dv m	Dp m	D m	S m2	A m	B m	D m	A m	B m	v m/s	dp Pa/m
	lactancia 1 (per equilibrar)		0,06	0,11	0,14	0,14	0,0163	0,08	0,20		0,15	0,10	4,0	1,92
	lactancia 2 (per equilibrar)		0,06	0,11	0,14	0,14	0,0163	0,08	0,20		0,15	0,10	4,0	1,92
	total	0,00	0,24											
	ramal extracció													
	tram 2		0,12	0,16	0,19	0,19	0,0273	0,08	0,35		0,20	0,20	3,0	0,61
	ventilació R04													
	cabal recuperador R04		0,13	0,16	0,19	0,19	0,0287	0,30	0,35		0,20	0,15	4,3	1,42
	extracció		0,13	0,16	0,19	0,19	0,0287	0,11	0,25	0,20	0,20	0,15	4,1	1,21
	extracció													

